Vier Abhandlungen

aus dem Gebiete

der

medicinisch-chirurgischen Anatomie,



herausgegeben

von

Wenzel Gruber,

Dr. der Medicin und Chirurgie, I. Prosector des anatomischen Institutes der Kais. medico-chirurgischen Academie zu St. Petersburg, correspondirendem Mitgliede der K. K. Gesellschaft der Aerzte in Wien, der Gesellschaft der Natur- und Heilkunde zu Dresden und des ärztlichen Vereines in München.

Mit 5 lithographirten Tafeln.

Berlin.

Verlag von Albert Förstner.

1847.

Vorwort.

Die Berufung nach St. Petersburg und der Antritt der Prosectorsstelle an dem anatomischen Institute der medico-chirurgischen Academie daselbst, giebt mir Veranlassung, eine Reihe von Abhandlungen aus dem Gebiete der medicinisch-chirurgischen Anatomie zu veröffentlichen.

Die erste Abhandlung dürfte so manchen Beitrag zur topographischen Anatomie der vorderen Halsregion, zu den Muskelanomalien daselbst, zu dem Vorkommen von Klappen in den Venen u. s. w. liefern; und in medicinisch-diagnostischer Beziehung einerseits gewisse in der neuesten Zeit richtiger erklärte Erscheinungen auf anatomischem Wege unterstützen, andererseits über anderweitig noch wenig richtig oder selbst falsch gedeutete Erscheinungen genügende Aufklärung verschaffen.

Die zweite Abhandlung erörtert eine Frage der operativen Chirurgie, und verschafft mir Gelegenheit, über eine von mir angeregte neue Methode der Laryngotomie im *Ligamentum cricothyreoideum medium* durch einen Querschnitt am

oberen Rande des letzteren Ligamentes und parallel mit dem mittleren Ausschnitte des unteren Randes des Schildknorpels neuerdings zu sprechen und ihre Stichhaltigkeit auch an Lebenden zu beweisen.

Die dritte Abhandlung setzt die Unterschiede der einzelnen Knochen der Hand und des Fusses aus einander und dürfte genügen, um mit Geläufigkeit jeden einzelnen Knochen bestimmen zu können.

Die vierte und letzte Abhandlung giebt die Beschreibung einer neuen Muskelanomalie am Oberarme und setzt die bisjetzt noch nicht berücksichtigte Wichtigkeit der Kenntniss dieser und ähnlicher Anomalien auseinander.*)

Von den im kleineren Maassstabe gegebenen 5 Abbildungen, welche ich der Deutlichkeit wegen beizufügen für nothwendig erachtete, sind die 3 letzten von Individuen, so lange diese noch am Leben waren, genommen worden.

---

*) Diese Abhandlungen erscheinen auch in russischer Sprache in dem Journale der medico-chirurgischen Academie und in dem Journale des Medicinaldepartements des Kriegsministeriums.

St. Petersburg, im Juli 1847.

Der Verfasser.

Inhalt.



I.

Beiträge

zur

topographischen Anatomie der vorderen Halsregion

zugleich

in diagnostisch-medicinischer Beziehung betrachtet.

(Hierzu die 5 Abbildungen.)

Die vordere Halsregion begreift jene, vor dem Halstheile der Wirbelsäule gelagerte, oben bis zum Unterkiefer und der, jederseits zwischen dem *Processus mastoideus* und dem aufsteigenden Aste des Unterkiefers befindlichen Ohrspeicheldrüsen- und äusseren Ohrgegend; unten und zwar mitten bis zu dem *Manubrium sterni,* unten und seitlich bis zu den beiden *Claviculae* und *Costae primae;* seitlich bis zu dem äusseren Rande beider *Musc. cucullares* ausgedehnte Gegend. — Sie pflegt man in 5 Hauptregionen einzutheilen, die da sind:

1) In die vordere, mittlere Halsregion, oder eigentliche vordere Region (Petrequin, Hyrtl), welche oben vom Unterkiefer, seitlich von den vorderen, inneren Rändern der *Mm. sternocleidomastoidei*, unten von dem *Manubrium sterni* eingefasst wird und ein Dreieck mit der Basis nach aufwärts darstellt [1]);

2) 3) In die Kopfnickerregionen (Blandin, Hyrtl) die die *Mm. sternocleidomastoidei* in sich fassen, daher *Regiones sternocleidomastoideae* genannt, und sehr in die Länge gezogene Parallelogramme beschreiben, und

---

1) Malgaigne dehnt diese Region seitlich mehr aus und zwar bis zu einer Linie jederseits, welche vom vorderen Rande des *Proc. mastoideus* zum inneren Ende der *Clavicula* gezogen gedacht wird, so dass das innere Bündel der *Mm. sternocleidomastoidei* noch zu dieser Region gezählt wird.

4) 5) In die vorderen seitlichen oder äusseren Halsregionen (PETREQUIN) oder Oberschlüsselbeinregionen (*Regg. supraclaviculares*), welche vorn und innen von dem hinteren äusseren Rande des entsprechenden *Musc. sternocleidomastoideus*, hinten und aussen von dem vorderen Rande des *Musc. cucullaris*, unten von dem von der Muskelinsertion nach oben freien Theil der Clavicula jederseits gebildet werden und in Gestalt von Dreiecken, die die Basis nach unten haben, sich präsentiren.[2])

Jede dieser Regionen wird wieder in untergeordnete, kleinere Regionen geschieden.

So theilt man die vordere, mittlere Halsregion, wenn man nach VELPEAU, HYRTL gegen MALGAIGNE, PETREQUIN und A. auch die Gegend zwischen dem Unterkiefer und Zungenbeine dieser Region, und mit Recht anreihet, in folgende Nebenregionen:

1) In der Mitte:

a) in die *Regio submentalis* zwischen dem Kinn (vorn), der Zungenbeinbasis (hinten) und den Unterkiefergegenden (seitlich) gelagert;

b) in die *Regio hyothyreoidea*, zwischen dem Zungenbeine und dem Schildknorpel;

c) in die *Regio laryngea*, zwischen der vorderen Gegend und der Schilddrüse;

d) in die *Regio thyreoidea* (HYRTL), die der *Glandula thyreoidea* entspricht;

e) in die *Fossa suprasternalis s. jugularis*, die unter der vorigen, über dem *Manubrium sterni* und zwischen den *Mm. sterocleidomastoidei* sich ausbreitet.[3])

---

2) VELPEAU nennt die angegebene *Regio sternocleidomastoidea* und *supraclavicularis* zusammen *Regio supraclavicularis*.

3) BLANDIN fasst alle Gegenden in der Mitte unter dem Namen Laryngotrachealgegend zusammen. MALGAIGNE nennt die *Regio thyroidea* und *Fossa suprasternalis* zusammen *Regio trachealis*. PETREQUIN begreift alle die 5 Regionen in der Mitte (von *a* — *e*) unter dem Namen *Regio hyo-suprasternalis*.

2. An der Seite:

a) in die *Regiones submaxillares*, jede zwischen dem Unterkiefer und den beiden Bäuchen der *Mm. biventres maxillae inferioris* befindlich [4]);

b) in die *Regio carotidea* (Malgaigne, Petrequin u. A.), welche wieder:

α) in das *Trigonum caroticum superius seu omohyoideum* (Velpeau) *seu cervicale superius*, von dem hinteren Bauche des *M. biventer maxillae inferioris* dem vorderen, oberen Bauche des *M. omohyoideus* und dem *M. sternocleidomastoideus* gebildet, und

β) in das *Trigonum caroticum inferius seu omotracheale* (Velpeau), zwischen dem vorderen und oberen Bauche des *M. omohyoideus*, dem *M. sternocleidomastoideus* und der Trachea liegend, unterabgetheilt wird. [5])

Jede der seitlichen, vorderen Halsregionen oder Oberschlüsselbeingegenden begreift zwei untergeordnete Regionen in sich, nämlich:

1) das *Spatium seu Trigonum omotrapezicum* (Velpeau), gebildet vom *M. cucullaris*, *sternocleidomastoideus* und dem hinteren und oberen Bauche des *omohyoideus*;

2) das *Spatium seu Trigonum omoclaviculare* (Velpeau), *s. cervicale inferius s. Fossa supraclavicularis propria*, zwischen dem *M. omohyoideus*, dem *sternocleidomastoideus* und der Clavicula befindlich.

Betrachtet man an der vorderen Halsregion und abgesehen von den *Mm. sternocleidomastoidei*, die man an ihrer Insertion an das Brustbein und Schlüsselbein lostrennt und über die Kreuzungsstelle mit dem *M. omohyoideus*, hinaus zurückschlägt, bloss den Raum, der von den *Mm. omohyoidei* seitlich und aufwärts begrenzt wird, so kommt bei der

4) Diese beiden Gegenden werden auch bald an und für sich *Regiones suprahyoideae* genannt, bald bekommen sie bei manchen Schriftstellern mit der *Regio submentalis* zusammen den Namen *Regio suprahyoidea*.

5) Velpeau und A. nennen alle unter dem Zungenbeine gelegenen Gegenden zusammen *Regio infrahyoidea*.

Ansicht von vorn ein grosses Dreieck zum Vorschein, das unten den oberen Rand des Brustbeins und die beiden Schlüsselbeine bis zu den *Mm. cucullares* hin als Basis, die beiden *Mm. omohyoidei* als Seitengrenzen, und das Grundstück des Zungenbeines als abgestutzte Spitze besitzt.

Muskel- und Gefässanomalien nicht nur, sondern auch die normalen Verhältnisse der von den Muskeln beschriebenen Räume und die, hinter, zwischen oder in denselben durchziehenden Gefässe, wenn diese nur in irgend einer wissenschaftlichen Beziehung zur praktischen Medicin oder operativen Chirurgie standen oder stehen dürften, haben mich schon seit einer geraumen Zeit interessirt. Eine Partie davon habe ich bereits veröffentlicht und zwar jene, — man denke sich die *Mm. sternocleidomastoidei* in ihrer normalen Anordnung — welche innerhalb des Rhombus von den vorderen und oberen Bäuchen der *Mm. omohyoidei* seitlich und oben, von den *Mm. sternocleidomastoidei* seitlich und unten, von der Basis des Zungenbeines (als obere abgestutzte Spitze) oben und von der *Incisura sternalis* des *Manubrium sterni* (als untere abgestutzte Spitze) unten gebildet wird. [6])

Ich habe daher, um der Untersuchung des angeführten Theiles der Halsregion in der bestimmten und angegebenen Richtung eine gewisse Vollständigkeit zu geben, 1) dem Raume unterhalb der Kreuzung des *M. omohyoideus* mit dem *sternocleidomastoideus*, also dem unteren Theile der *Regio sternocleidomastoidea* und den Gebilden hinter derselben, 2) dem Raume, welcher *Trigonum omoclaviculare s. cervicale inferius s. Fossa supraclavicularis* genannt wird,

---

6) Siehe den Aufsatz der österreichischen Jahrbücher, Mai- und Juniheft 1845. „Ueber die Anomalien der *Art. thyreoidea ima* (Neubaueri) und der *Art. cricothyreoidea* in ihrer wichtigen Beziehung zu einigen chirurgischen Operationen. Neuer anomaler Kehlkopfmuskel." Mit 8 Figuren.

also dem unteren Theile der seitlichen, vorderen Hals- oder Oberschlüsselbeinregionen besonders wieder in letzterer Zeit meine volle Aufmerksamkeit gewidmet.

Die diesfalls gemachten Untersuchungen und Beobachtungen zu veröffentlichen, halte ich insofern um so mehr für nothwendig, als in der neuesten Zeit die zuletzt angegebenen zwei Regionen in Beziehung auf Diagnostik äusserst wichtig geworden sind und meine deshalb gemachten Untersuchungen geeignet sein dürften, in so mancher Hinsicht die Richtigkeit der in der neuesten Zeit aufgestellten Ansichten zu unterstützen oder doch zu weiteren Forschungen anzuregen.

Die erste Region hat nämlich wegen des Nonnengeräusches (anhaltenden Geräusches, *Murmure continu* u. s. w.), **die erste mit der zweiten Region** auch wegen des Hervortreibens der kranken Lungenspitze bis in die *Regio supraclavicularis* in Gestalt von runden, elastischen, tympanitisch resonnirenden Wülsten noch mehr an Wichtigkeit gewonnen.

Das Nonnengeräusch oder anhaltende Geräusch wurde bis auf die neueste Zeit bald in den Arterien, bald in den Venen angenommen.

So sagt selbst Prof. Skoda [7]) in Wien: „Man kann „sich durch Befühlen der Arterien leicht überzeugen, dass „die bei Chlorotischen am Halse hörbaren Geräusche in den „Arterien entstehen. Ich habe noch keinen Fall gefunden, „wo sich das Geräusch aus den Venen ableiten liess."

Oder Prof. Wunderlich [8]) in Tübingen: „Die Meinung,

---

7) Abhandlung über Percussion und Auscultation. Wien 1842. Pag. 199 Note.

8) Handbuch der Pathologie und Therapie. III. B. p. 140. Stuttgart 1846.

„dass die summenden Geräusche, welche man an den Caro-„tiden der Bleichsüchtigen hört, in den Jugularvenen ent-„stehen (Williams), kann mit Bestimmtheit als irrig erklärt „werden."

Im Jahre 1843 trat Herr Aran [9]) auf und bewies gegen alle französischen und deutschen Schriftsteller, dass dies genannte Geräusch am Halse den Venen, nicht den Arterien, angehöre, was nach seiner Angabe von den Engländern Ogier, Ward und Hope zuerst nachgewiesen wurde, nach Hamernjk's Bemerkung jedoch schon von Laennec in der *Vena jugularis interna* gesucht worden zu sein scheint.

Im Jahre 1847 hat nun Herr Hamernjk [10]), der bekannte, tüchtige Diagnostiker in Prag, mit gleichzeitiger Aufklärung der Unrichtigkeiten Aran's, das Nonnengeräusch oder anhaltende Geräusch u. s. w. am Halse als nur in der *Vena jugularis interna* vorkommend constatirt, und jeden weiteren Streit darüber aufgehoben. Auch suchte derselbe den Mechanismus dieses Geräusches zu erklären.

Jene oben angeführten runden, elastischen und tympanitisch resonnirenden Wülste in der *Regio supraclavicularis*, die wohl öfters gesehen, aber nicht weiter berücksichtigt wurden, sah auch Hamernjk zuerst als Hervortreibungen von Cavernen tuberculöser Lungen an [11]) und hatte die Entstehung derselben zu erklären sich bemüht. [12])

Allerdings sind beide Räume in den Schriften über chirurgische Anatomie und operative Chirurgie mannigfaltig untersucht, doch in Beziehung des Angegebenen nicht berücksichtigt worden. Da bei dem Nonnengeräusche die Klap-

9) *Arch. gén. de méd.* Heft August.

10) Physiologisch-pathologische Untersuchungen über die Erscheinungen an den Arterien und Venen und die quantitativen Verhältnisse im Verlaufe verschiedener Krankheiten. Prag 1847.

11) Vielleicht auch von emphysematös ausgedehnten Lungenspitzen?

12) Siehe dessen Abhandlung „Zur Pathologie und Diagnose der Tuberculose" (Prager Vierteljahrsschrift für praktische Heilkunde 1845. III. B. pag. 69 — 73).

pen in der *Vena jugularis interna* und *externa*, welche selbst in den Lehr- und Handbüchern der Anatomie in der Regel ganz übergangen wurden, eine Rolle spielen, so muss ich der Beschreibung und Anordnung dieser Klappen sowohl, als auch der weniger genau gekannten oder unrichtig angenommenen Lagenverhältnisse beider Venen einen Raum in dieser Schrift gönnen. Da endlich die innerhalb dieser Räume gelegenen oder diese Räume umgrenzenden Muskelpartien sowohl Anomalien, die zwar theilweise schon bekannt sind, zeigen, als auch mitunter eigenthümliche constante und noch nicht nachdrücklich berücksichtigte Verlaufsweisen darstellen, so ist es nothwendig, dass ich auch diesen so manche Zeile widme. Diese allen andern Untersuchungen und Beobachtungen vorauszuschicken, scheint mir sehr zweckmässig.

I. Einiges über die Verlaufsweise und Function des Musc. omohyoideus, über die theilweise neuen Anomalien dieses, sowie der übrigen in den zu betrachtenden Räumen vorkommenden Muskeln.

1. Musculus omohyoideus.[13])

a. Verlaufsweise und Function.

Derselbe bildet in seinem Verlaufe einen Bogen, welcher nach aus- und aufwärts sieht, in der Regel 4—6‴ unterhalb und nach innen von Chassaignac's *Tuberculum caroticum* (Höcker vom Querfortsatze des 6ten Halswirbels), — hier zugleich seine grösste Concavität (entsprechend der Stelle seiner Zwischensehne) erreichend — dahinzieht und also das *Tuberculum caroticum* nach innen und unten theilweise um-

13) Das in Hamernjk's Werke über den *Musc. omohyoideus* und die Lagenverhältnisse der Gefässe im Bereiche des unteren Theiles der *Musc. sternocleidomastoidei* Gesagte ist meine Angabe.

kreiset. Auf diesen constant vorkommenden bogenförmigen Verlauf des *Musc. omohyoideus*, sowie auf dessen dadurch bewerkstelligtes Umkreisen um den inneren und unteren Umfang des *Tuberculum caroticum* hat man in den Schriften wenig Rücksicht genommen, obgleich man in den besseren Bilderwerken diesen Muskel in einer solchen Verlaufsweise so ziemlich gut abgebildet findet. Die so bogenförmig vorkommende Verlaufsweise wird durch die Scheide vom tiefen Blatte der *Fascia colli*, welche am vorderen Bauche fast nur zellig, am hinteren stark und fibrös erscheint, bedingt und dadurch, wie Theile richtig sagt, an dem Brustbein und der ersten Rippe festgehalten.

Was seine Wirkung betrifft, so stimme ich mit Theile überein, der in seinem Werke [14]) sagt: „Die sehnige Befe-„stigung am Brustkorbe bewirkt, dass jeder Bauch nur in „seiner Richtung wirken kann. Ein Rückwärtsziehen des „Zungenbeines, wie man es dem Muskel gewöhnlich zu-„schreibt, ist nicht möglich."

Der hintere Bauch, wie gesagt in einer Scheide des stärkeren tiefen Blattes in dieser Region enthalten, kann bei seiner Contraction nur die Scheide, die sonst bogenförmig gekrümmt ist, gerader machen, und diese selbst und das tiefe aponeurotische Blatt dadurch, also auch die Scheide für die grossen Gefässe anspannen und immer nur in der Richtung von vorn und innen nach hinten, aussen und abwärts wirken.

Der vordere Bauch, in einem fast nur zelligen Theile des tiefen Blattes der *Fascia colli* eingehüllt, erhält wegen der Scheide und des Verhaltens des hinteren Bauches an der Zwischensehne einen fixen Punkt, gegen welchen der bewegliche Theil — das Zungenbein — nach abwärts und wenig seitlich gezogen wird. Wirken beide Bäuche bei gleichzeitigem Fixiren des Zungenbeines und des Schulterblattes, so

---

14) Samuel Thomas von Soemmering Lehre von den Muskeln und Gefässen des menschlichen Körpers, umgearbeitet von Friedrich Wilhelm Theile. I. Abth. pag. 88. Leipzig 1841.

erreicht das Spannen des tiefen Blattes der *Fascia colli* seinen höchsten Grad.

Insofern der Ursprung des Muskels hinter seiner Insertion liegt, vermag er während seiner Contraction die *Vena jugularis interna* etwas zu comprimiren (Theile?) und den Blutlauf in dieser Vene theilweise zu hemmen (Hyrtl).[15])

Dafür scheint auch in pathologischer Beziehung das Symptom zu sprechen, dass das Nonnengeräusch, welches durch gänzliche Compression der *Vena jugularis interna* — in der Gegend des *Tuberculum caroticum* oder darüber angebracht — jedesmal aufgehoben werden kann, nur bis zu der Stelle der Kreuzung, also etwas unter das *Tuberculum caroticum* sich erstreckt.[16])

Gegen eine nachtheilige Compression der Vene hat die Natur auf eine zweifache Weise gesorgt: einmal dadurch, dass sie an der Kreuzungsstelle mit der Vene eine Zwischensehne an dem Muskel anbrachte, das andere Mal dadurch, dass sie den Muskel zweimal bogenförmig, nämlich zuerst nach seinen Rändern, dann nach seinen Flächen krümmte. Wäre nämlich der Muskel nicht nach den Rändern bogenförmig gekrümmt worden, so würde anzunehmen sein, dass die *Vena jugularis interna* durch den genannten Muskel immer eine nachtheilige Compression erfahren hätte, wie folgende Punkte beweisen dürften:

1) Der *Musc. omohyoideus*, wenn er gestreckt verliefe, müsste entweder das *Tuberculum caroticum* berühren oder über demselben seinen Verlauf nehmen, indem die Zwischensehne innen und unten 4—5‴, unten und weiter aussen 7—8‴ (im Mittel) vom *Tuberculum caroticum* entfernt ist, und der der grössten Cavität des Muskelbogens gegenüberstehende Punkt in der in Gedanken gezogenen Sehne des Bogens auch im Mittel 7—8‴ beträgt, wodurch eine bedeutende

---

15) Handbuch der topographischen Anatomie I. B. II. Lief. S. 313. Wien 1847.

16) Siehe darüber Hamernjk's oben citirtes Werk.

Compression der *Vena jugularis interna* möglicher gewesen wäre, als die letztere im Bereiche des *Tuberculum caroticum* und darüber durch die Convexität des Halstheiles der Wirbelsäule mehr als irgendwo nach vorn geschoben ist.

2) Im Bereiche des *Tuberculum caroticum* berührt bereits der *Musc. sternocleidomastoideus* die tiefe Lage des Halses, und zieht von da immer schräger nach auf- und rückwärts, wodurch der *M. omohyoideus*, im Falle er gestreckt, also an oder über dem *Tuberculum caroticum* vorbeiziehen würde, in der Tiefe gehalten werden, und die *Vena jugularis interna* bei seiner Contraction allerdings bedeutender oder ganz comprimiren müsste.

3) Einen Grund für diese Ansicht giebt auch das von Hamernjk und Aran angegebene Symptom bei dem Nonnengeräusche. Während nach jenen Autoren, wenn der Unterkiefer an den Oberkiefer angedrückt, der Kopf mässig aufgerichtet und auf die andere Seite gestellt ist, das Nonnengeräusch wegen der dadurch bewirkten nothwendigen Spannung der Gebilde am besten gehört und untersucht werden kann, wird, wenn der Kopf zu sehr auf die andere Seite geneigt worden ist, das Nonnengeräusch ebenso unterbrochen, wie durch einen mit den Fingern an dem vorderen Rande des *M. sternocleidomastoideus* in der Gegend über dem *Tuberculum caroticum* angebrachten Druck (Hamernjk). Diese Compression wird offenbar nur durch den mechanisch über die Vene gespannten *M. omohyoideus* ausgeführt, da dieser bei der ersteren Stellung in dem Raume zwischen dem Sternocleidomastoideus und Scalenus unterhalb des *Tuberculum caroticum* bei der möglich freieren Beweglichkeit die Fascie bedeutend anspannen muss, ohne an die Vene mechanisch gedrückt zu werden, was bei der zweiten Stellung wegen des zu bedeutenden Verrückens des Zungenbeins auf die entgegengesetzte Seite immer mehr oder weniger vollkommen einzutreten pflegt, trotzdem, dass die Musculatur unterhalb des *Tuberculum caroticum* das daselbst beginnende Zurücktreten des Halstheiles der Wirbelsäule, um sich der Brust-

cavität der letzteren anzupassen, nicht gänzlich ausfüllen kann, und daher für die Vene und den Muskel einen freieren Spielraum lässt.

b. Neue Anomalie des *Musculus omohyoideus.*

Abgesehen von den Anomalien, welchen der Muskel bei seinem Verbleiben als zweibäuchiger Muskel unterworfen ist, haben die Schriftsteller auch mehrbäuchige *Mm. omohyoidei* angegeben, so z. B. dass sein hinterer und unterer Bauch doppelt gewesen und davon der eine Bauch von dem Schlüsselbeine entstanden sei. — Dass auch sein oberer Bauch zweibäuchig vorkomme, gab Sels an, den Meckel, Otto u. A. citiren; doch wird da bemerkt, dass sich der eine Bauch mit dem *Musc. sternothyreoideus* verbinde. Unter 40 Kadavern, die ich in der letzteren Zeit im Monat Januar und Februar 1847 fast hinter einander untersuchte, fand ich diese Anomalie dreimal, immer auf der rechten Seite, zweimal bei Männern (darunter den vierbäuchigen Muskel), einmal bei einer Frau, ohne dass diese Individuen immer robust genannt werden konnten. Im Monate December 1846 sah ich den anomalen Bauch auf beiden Seiten bei einem robusten Manne. In allen diesen Fällen inserirte sich der vordere und obere Bauch (normaler oberer und vorderer Bauch) an das Zungenbein, und der vordere und untere (anomaler) Bauch endigte immer an dem *Musc. sternohyoideus.* Sonach kömmt diese Anomalie nicht so selten vor, öfters bei Männern, als Frauen, in der Regel nur auf einer Seite und zwar rechts, mehr ausnahmsweise auch auf beiden Seiten. Diess stimmt auch mit meinen früheren, in dieser Beziehung gemachten Beobachtungen überein.

Da ich in allen Fällen die Endigung eines solchen anomalen Bauches am *Musc. sternohyoideus* gesehen habe, so bin ich fast geneigt zu behaupten: bei den früheren Schriftstellern, die den anomalen Bauch in den *Musc. sternothyreoideus* endigen sahen, habe sich ein Beobachtungfehler eingeschlichen.

Ich bemerke noch dabei, dass in dem einen Falle der *Musc. sternohyoideus* eine äusserst deutliche, sehnige Inscription, in welche der anomale Bauch sich fortsetzte, besass.

Von einem vierbäuchigen *Musc. omohyoideus*, den ich bei einem männlichen, ungefähr 40 Jahre alten Individuum auf der rechten Seite sah, will ich hier ausführlicher sprechen und eine Abbildung (Taf. I.) beifügen, da meines Wissens in den Schriften wohl unbestimmt mehrbäuchiger Muskel, nicht aber ausdrücklich von einem solchen vierbäuchigen Muskel Erwähnung geschieht.

Ich sah da zuerst am *Musc. sternohyoideus* über der *Incisura sternalis* 1″ und über der Clavicula 11‴ eine unter einem Winkel gebrochene sehnige Inscription, unter deren querem Theile der *Musc. sternohyoideus* eine Breite von 10‴ besass (Taf. I. cc. ii.). In dem schief von innen und unten nach aus- und aufwärts steigenden Theile dieser Inscription (entsprechend dem äusseren Drittel der Breite des Muskels) verlor sich nun mit sehnigen Fasern der vordere und untere, 8—9‴ breite anomale Muskelbauch des *Musc. omohyoideus* (Taf. I. e. i.)

Der *Musc. omohyoideus* ist in unserem Falle vierbäuchig, mit zwei vorderen und zwei hinteren Bäuchen, wovon immer der untere — also vordere untere und hintere untere — anomal erscheinen.

Die vorderen Bäuche.

Der vordere und obere ist der normale vordere, zum Zungenbeine ziehende Bauch (Taf. I. A. d.), der vordere untere ist der vordere anomale Bauch (Taf. I. e.), hat eine Breite von 8—9‴ und eine Länge von 1″ 4‴, zieht schief von unten und aussen nach ein- und aufwärts, und muss zur Hälfte als die Fortsetzung des hinteren oberen (normalen hinteren, Taf. I. f.), zur Hälfte aber auch die des hinteren unteren (anomalen hinteren, Taf. I. g.) Bauches, der sich, wie ich schon gesagt habe, in die sehnige Inscription des

Musc. sternohyoideus, welcher hier 14‴ breit ist, sehnig verliert und in seinem Laufe den Bulbus der *Vena jugularis interna* deckt, angesehen werden. Diese beiden Bäuche mit dem ober der Inscription befindlichen Theile des *Musc. sternohyoideus* lassen von vorn her eine Spalte von 3″ Länge und an der breitesten Stelle von 5″ Breite sehen (Taf. I. F.).

Die hinteren Bäuche.

Der hintere und obere (Taf. I. f.) entspricht ganz dem normalen hinteren, und setzt sich mit fleischigen Fasern grösstentheils in den anomalen vorderen fort. Der hintere und untere ist der anomale hintere (Taf. I. g.), welcher bei einer Länge von $\frac{3}{4}$″ und bei einer Breite von 3—4‴ von der hinteren Fläche des Schlüsselbeins — 8‴ nach vorn vom *Musc. cucullaris* — seinen Ursprung nimmt und mit einem grossen Theile seiner Fasern in den anomalen vorderen Bauch übergeht.

Zwischen den beiden hinteren Bäuchen befindet sich eine $\frac{3}{4}$″ lange und 3‴ breite, an der Vereinigung beider Bäuche etwas enger werdende Lücke (Taf. I. H.).

Ausser diesen beiden Lücken muss ich hier der dritten dreiseitigen noch erwähnen (Taf. I. G.), welche sich zwischen den beiden anomalen Bäuchen ($1\frac{1}{2}$″ l.) der Clavicula ($1\frac{1}{4}$″ l.) und dem *M. sternohyoideus* (gegen 1″ l.) befindet, und den Zusammenfluss der *Vena jugularis interna, externa* und *subclavia* in der Tiefe sehen liess.

Die Zwischensehne eines normalen *Musc. omohyoideus* war nur oben zu sehen, von der hinten, zugleich den anomalen hinteren Bauch etwas kreuzend, ein 4‴ langer, sehr starker sehniger Streif herabzog, um sich etwas von dem anomalen hinteren Bauche an das Schlüsselbein anzusetzen.

Recapitulirt man alles das über die Anomalien des *Musc. omohyoideus* Gesagte, so scheint es mir nicht ungereimt, wenn ich die Ansicht aufstelle, die Natur wollte selbst durch diese die Nothwendigkeit des bogenförmigen Verlaufes nur noch mehr andeuten. Der Meinung, dass der vordere anomale, in

manchen Fällen sowohl breite, als auch ziemlich dicke, die *Vena jugularis interna* etc. deckende Bauch auf die Strömung dieser Vene nachtheilig wirken könne, kann insofern entgegengetreten werden, als anzunehmen ist, dass der anomale Muskelbauch des Omohyoideus einerseits, wegen der weit nach vorn geschobenen Lage des *Musc. sternohyoideus*, in den sich dieser anomale Bauch verliert, auch weit nach vorn geschoben sein müsse, andererseits wegen der unmittelbaren Fortsetzung der Fasern des hinteren Bauches des *M. omohyoideus* in seinen Fasern, und wegen des grossen Spielraumes der Vene in jener Region überhaupt, mehr auf ein brückenförmiges Hinüberspannen über die Vene geschlossen werden muss.

Die angegebenen Anomalien dürften vielleicht ? auch einen Beitrag zu der Ansicht liefern, dass jeder Bauch nur in seiner Richtung wirke.

2. Anomalien des *Musc. sternocleidomastoideus.*

Ich habe die, welche bereits in den anatomischen Schriften angegeben sind, grösstentheils wieder gefunden, und kann, nach den Resultaten von 40 fast hinter einander untersuchten Kadavern zu schliessen, dies aussprechen, dass man fast an jedem dritten oder vierten Individuum in dieser Hinsicht eine Anomalie findet.

Ich habe Fälle gesehen, wo der *Musc. sternocleidomastoideus* durch Bündel von 3—9‴ Breite, vom eigentlichen Cleidomastoideus durch eine Lücke von 2—6‴ Breite getrennt, verstärkt war, bei denen es dann freilich erschien, als wenn sich die *Vena jugularis externa* knapp hinter dem *Musc. sternocleidomastoideus* hoch über der Clavicula versteckte, was, wie ich zeigen werde, nicht Regel, sondern vielmehr eine Ausnahme ist. Ich sah auch Fälle, wo ein 3—6‴, ja $\frac{3}{4}$″ breites Muskelbündel in der Mitte der *Regio supraclavicularis* zum Schlüsselbeine herunterzog, in denen bald vor demselben, bald hinter demselben die *Vena jugularis* in die Tiefe sich begab.

Da häufig der *Musc. sternocleidomastoideus* an seinem unteren Theile anomal angeordnet ist, so ist das Dreieck zwischen seinen zwei Köpfen, dem Sterno- und Cleidomastoideus, nur ausnahmsweise vollkommen ausgesprochen, gewöhnlich aber, wenn auch nur durch eine dünne Schicht von Muskelfasern, gedeckt. Doch ist wenigstens in allen Fällen hier eine Einsenkung zu bemerken, die sich im Leben nach Alter, Geschlecht, Magerkeit oder Fettleibigkeit, zwar verschieden, immer aber als eine mehr oder minder ausgesprochene Grube darstellt.

3. Anomalien des *Musc. cucullaris* und jener noch ferner in der *Regio supraclavicularis* anomal an das Schlüsselbein sich inserirenden Muskeln.

Liest man in den anatomischen Werken über den *Musc. cucullaris*, so findet man unter den Anomalien desselben allerdings — aber nur sehr allgemein — auch angegeben, dass er sich manchmal nicht blos an dem Acromialende der Clavicula ansetzt, sondern sich auch bis zur Mitte der Länge der Clavicula nach vorwärts erstrecken kann. Selbst in der Chirurgie wurde dies nicht übersehen.

Doch vergebens sucht man nach einer näheren Detaillirung dieser Anomalie, welche auf eine verschiedene Weise ausgesprochen vorkommen kann. Ebensowenig wurde auf das Verhältniss, in welchem eine solche Anomalie zur *Vena jugularis externa posterior* und zu den *Nervi supraclaviculares* sich befinde, aufmerksam gemacht. Ich glaube in dieser Beziehung **Neues** bieten zu können:

1) So wie sich vom *Musc. sternocleidomastoideus* ein Bündel von verschiedener Breite loslösen und weit von demselben entfernt an der Mitte der Clavicula (hier zwischen dem *M. cucullaris* und *sternocleidomastoideus* frei von Muskelinsertionen) sich inseriren kann, ebenso kommen auch

Muskelbündel von 3—8‴ Breite vor, welche ich vom vorderen Theile des *M. cucullaris* 2—2½″ über der Clavicula sich loslösen und zur Mitte der letzteren hinziehen sah, um sich daselbst zu inplantiren.

Unter 40 untersuchten Kadavern fand ich dies zweimal, also das Verhältniss wie 20 : 1.

Das ist eine bereits gekannte Anomalie.

Dabei beobachtete ich die *Vena jugularis externa posterior*, oder wenigstens einen zweiten Stamm derselben, in der Regel hinter dem anomalen Bündel zur Subclavia verlaufend.

2) Die entweder nicht detaillirteren oder gar nicht gekannten Anomalien, welche mir unter beiläufig 70 untersuchten Kadavern siebenmal, also im Verhältnisse wie 10 : 1 vorkamen, die ich bei dem männlichen Geschlechte (viermal) öfter, als bei dem weiblichen (dreimal), seltener auf beiden Seiten (zweimal) eines und desselben Individuums, gewöhnlich nur auf einer Seite (fünfmal) und zwar öfter rechts (dreimal), als links (zweimal) vorfand, werde ich nun, wie folgt, auseinandersetzen:

a) Unter diesen sieben Fällen dreimal und zwar einmal auf beiden Seiten (robuster Mann), einmal rechts (robuster Mann), einmal links (Weib), sah ich den *Musc. cucullaris* mit Ausnahme einer über der Clavicula befindlichen rundlichen und gleich zu beschreibenden Oeffnung im Continuo bis 6‴, selbst nur 2‴ hinter dem *Musc. sternocleidomastoideus* in eine Strecke von 1½″, 1″ 10‴ bis 2″ über die Regel nach vorn hin an die Clavicula sich inseriren (Taf. II.).[17]

In diesen drei Fällen hatte die anomale Muskelzugabe immer eine über der Clavicula unmittelbar befindliche, zum Theil der *Fossa infraclavicularis* nach unten entsprechende und ein quergelagertes Oval darstellende Oeffnung (Taf. II.).

Die Oeffnung war ½″, ¾″ bis 1″ 2‴ lang und 5—6‴ hoch, wurde unten von der Clavicula (Taf. II. A.) und oben

17) Ist von der rechten Seite des robusten Mannes genommen.

von der anomalen Muskelzugabe des *M. cucullaris* (Taf. II. C.) gebildet, der an dieser Oeffnung einen sehnigen, mehr oder minder starken Halbring (Taf. II. cc.) besass, in welchen sich der grösste Theil der anomalen Muskelzugabe des Cucullaris verlor.

In der Regel ist die Stelle des die *Regio supraclavicularis* nach aussen zu begrenzenden äusseren und vorderen Randes des *Musc. cucullaris,* wenn er sich normal angeordnet vorfinden würde, durch eine Furche angedeutet (Taf. II. B. C. d.) und die Oeffnung in dieser Muskelzugabe des Cucullaris selbst enthalten, vorn von einem breiteren (Taf. II. b.), hinten von einem schmäleren Theile (Taf. II. a.), deren jeder unmittelbar an das Schlüsselbein sich ansetzt und an den Anfang jenes sehnigen Halbringes grenzt, umgeben.

Am hinteren Theile des oberen Umfanges dieser Oeffnung ist in der Tiefe der hintere Bauch des *Musc. omohyoideus,* sowie unten die *Vena subclavia* zu sehen (Taf. II. E. G.).

In diesen Fällen pflegt in der Regel die *Vena jugularis externa posterior* (zweimal), wenigstens ein Ast derselben (einmal rechts) durch die Oeffnung einzudringen, um sich in die *V. subclavia* einzusenken (Taf. II. F. G.), hinter welcher in der Regel alle *Nervi supraclaviculares* (Taf. II. H.), den hinteren Bauch des *M. omohyoideus* von vorne und oben her kreuzend (Taf. II. H. E.), durch den hinteren und oberen Umfang unter dem sehnigen Halbringe der genannten Oeffnung heraustreten, um sich weiter normal zu verzweigen.

Ueber diese so interessante Anordnung, die so wichtig, selbst in operativer Beziehung sein dürfte, wurde meines Wissens noch nirgends gesprochen. Diese Art von Anomalie könnte sich bei sehr robusten Individuen und beiderseitiger Entwicklung bis zu dem Grade steigern, dass der untere Theil der seitlichen und vorderen Halsregionen als durch einen förmlichen Muskelpanzer, wenn ich mich ja so ausdrücken darf, geschützt erscheinen würde.

b) Ein unvollkommenerer Grad dieser Anomalie ist der,

2 *

wenn der sehnige Halbring nicht in seinem ganzen Umfange, sondern blos in seinem äusseren Theile den Theil der anomalen Vergrösserung des *Musc. cucullaris* längs der Clavicula aufnimmt.

Ich sah diese Art der Anomalie an der linken Seite jenes robusten Mannes, an dem die Anomalie beiderseits vorkam. In diesem Falle ging in der Höhe von $\frac{3}{4}''$ über der Clavicula ein Theil der Fleischbündel des *Musc. cucullaris* in bogenförmiger Anordnung als eine im Anfange $\frac{1}{2}''$ breite und allmälig schmäler werdende und dreiseitige Muskelpartie nach einem Verlaufe von $\frac{1}{2}''$ in einen $1\frac{1}{2}'''$ breiten Sehnenstreifen über, der etwas hinter und etwa 5''' über dem Schlüsselbeine gegen den äusseren Umfang des *Musc. cleidomastoideus* verlief und etwas breiter und dünner geworden an die hintere Seite der Clavicula, und hinter dem Bereiche des Ansatzes des *M. cleidomastoideus* an die Clavicula sich inserirte. Die Länge des Sehnenstreifens beträgt allein $1\frac{3}{4}''$, mit dem Muskelbündel, das $\frac{1}{2}''$ lang ist, $2\frac{1}{4}''$, so dass die Insertion desselben bei einer Entfernung des *Musc. cucullaris* vom Sternocleidomastoideus von 2'' hinter die *Portio cleidomastoidea* kommen musste.

Dadurch kam eine sehr in die Länge gezogene, quere, von der Clavicula und der Anomalie gebildete, 1'' 8''' lange und 5''' an der breitesten Stelle hohe Ellipse, durch welche die *Vena jugularis externa* — $\frac{3}{4}''$ vom hinteren Rande des *M. cleidomastoideus* entfernt — ebenso von oben und vorn hineindrang, um die *Vena subclavia* zu erreichen, wie ein Theil der *Nervi supraclaviculares* von hinten und oben, ähnlich wie bei der vorigen Anomalie, herausschlüpfte. Der hintere Bauch des *Musc. omohyoideus* war auch in der Tiefe dieser Ellipse sichtbar.

c) Ein noch unvollkommenerer Grad dieser Anomalie ist der, wenn sich nicht gerade vom vorderen Rande, sondern auch von der vorderen Portion des *M. cucullaris* ein schmales Muskelbündel loslöst und in einen sehnigen Streifen wie bei Nr. *b*. übergeht.

Ich beobachtete diese Anomalie einmal und zwar an der rechten Seite eines 60jährigen Weibes; das Bündel war 2‴ breit, löste sich $\frac{1}{2}''$ hinter dem vorderen Rande des Cucullaris und 4‴ über der Clavicula vom Cucullaris los, ging, vom vorderen Rande des *Musc. cucullaris* noch $\frac{1}{2}''$ fleischig, fast quer nach einwärts in einen sehnigen Streifen über, welcher ungefähr so wie der bei der in Nr. *b*. angegebene sich verhielt.

Die *Vena jugularis* ging von vorn her durch diese Ellipse.

d) Ein noch viel unvollkommenerer Grad der Anomalie ist jener, wenn vom vorderen Rande des *Musc. cucullaris* an der Stelle, wo er sich ansetzt, oder 4—6‴ darüber eine rundlich platte Sehne entsteht, die einen Bogen von einer verschiedenen Länge, von einer Höhe von beiläufig 6‴ über der Clavicula, beschreibt und sich bald an der oberen Fläche des Schlüsselbeins — 4‴ vom *Musc. cleidomastoideus* entfernt — ansetzt (einmal rechts); oder an der hinteren Fläche der *Extremitas sternalis* der Clavicula, hinter der Insertion des *Musc. cleidomastoideus* sich inplantirt (einmal rechts und links).

Auch bei diesen Fällen ging die *Vena jugularis externa* an der rechten Seite durch die dadurch gebildete und benannte, vom Bogen und der Clavicula begrenzte Oeffnung mit Ausnahme des einen Falles, bei dem links die *Vena jugularis externa* schon hinterhalb dem *Musc. omohyoideus*, also auch hinter dem sehnigen Bogen, ihren Weg zum Winkel zwischen der *Vena jugularis interna* und *subclavia* fortsetzte.

Die *Nervi supraclaviculares* verhielten sich so, wie ich in den früheren Fällen angegeben.

e) Der offenbar unvollkommenste Grad dieser Anomalie ist endlich der, wenn zwar der *Musc. cucullaris* sich weiter als gewöhnlich nach vorn erstreckt, wohl auch einen rundlich platten Sehnenstreifen abschickt, der aber nicht mehr mit seinem Ende die Clavicula erreicht. Ich sah diese Anomalie auf der rechten Seite eines 40jährigen Mannes. Der Cucullaris war vom Sternocleidomastoideus blos 1 Zoll entfernt. Der vordere Rand des *Musc. cucullaris* liess über der Stelle,

wo der *Musc. omohyoideus* zum Vorschein kömmt, einen rundlichen Sehnenstreifen abgehen, welcher sich an die vordere Fläche des *Musc. omohyoideus* anlegte, den Anfang der Zwischensehne des letzteren umschlang, hinter derselben nach ein- und abwärts zog und sich zuletzt, zu einer deutlichen sehnigen Membran ausgebreitet, den *Bulbus venae jugularis internae* bedeckend am Sternum verlor.

Die Anomalie ist wohl etwas verschieden von jener, von den Schriftstellern bereits bemerkten und von mir mehrmals gesehenen, bei welcher manchmal ein Sehnenbündel, das diesen Muskel umkreiset und in die *Fascia colli* sich verliert, vom *Musc. cucullaris* dort abgeht, wo der *Musc. omohyoideus* hervorkömmt.

3) Bei jenem manchmal vorkommenden und von jeher gekannten überzähligen Muskelbündel, welches von einem oder mehreren Querfortsätzen der Halswirbel bis herab zum sechsten entspringen kann und mehr oder weniger zur Mitte des Schlüsselbeines, um sich da zu inseriren, herunterzieht, habe ich zu bemerken, dass ich dieses, als solches unter 40 Kadavern zweimal — vom zweiten Halswirbel — also im Verhältnisse wie 20 : 1 gefunden habe, und dass an der Stelle seiner Insertion, obgleich sehr selten, ein Knochenhöcker am Schlüsselbeine vorkommen kann.

Einen solchen Knochenhöcker sah ich unlängst im Prager allgemeinen Krankenhause bei zwei männlichen Kranken, ohne dass vielleicht früher ein Bruch der Clavicula an dieser Stelle vorhergegangen wäre. Es zog in diesen Fällen ein deutlicher, von einem ansehnlichen Muskelbündel gebildeter Längsvorsprung, in der Mitte der *Regio supraclavicularis* zur Clavicula herunter, der wahrscheinlich von der eben angegebenen Anomalie herrührte, doch auch ebenso von einem hoch oben losgelösten Bündel des Cucullaris oder Sternocleidomastoideus hätte herkommen können, was an Lebenden, besonders wenn diese etwas robuster, beleibter, wohl nicht immer mit Gewissheit unterschieden werden kann.

In dem einen Falle, bei einem alten, robusteren Manne,

der an einer Lungenentzündung erkrankt war, und später geheilt entlassen wurde, hatte sich das Bündel von der Breite von 9‴ gerade an der Mitte der Clavicula angesetzt, welche an dieser Stelle einen platten, 8—9‴ breiten und 5‴ hohen, ziemlich senkrecht stehenden, durch das Gesicht weniger leicht unterscheidbaren, aber ganz genau zu fühlenden und umgreifbaren Vorsprung besass.

Der Mann litt schon früher durch eine lange Reihe von Jahren an chronischem Catarrh und Emphysem und wurde auf den anomalen, von ihm nie gekannten Knochenhöcker erst durch die Aerzte im Spitale aufmerksam gemacht.

Da man annimmt, dass Knochenvorsprünge durch den Zug der Muskel erzeugt, oder doch mehr ausgebildet werden, da man ferner gerade beim Emphysem und chronischen Catarrh einzelne Muskelpartien oder selbst nur Fascikel, die sonst weniger zu funktioniren pflegen, in Anspruch genommen sieht, und in Folge ihres Exercitiums an Masse auffallend die durch Nichtthätigkeit sehr abgenommenen, nebenliegenden und sonst im normalen Zustande ähnlich und mehr funktionirenden übertreffen, was noch wenig oder gar nicht geprüft ist, und worüber von Seite der Aerzte baldige Resultate zu erwarten wären: sollte es da ganz absurd sein, die Meinung, dass eine solche bedeutendere Entwicklung eines solchen Höckers in einigem Zusammenhange mit dem früh hervorgerufenen nothwendigen Exercitium einer solchen Muskelanomalie stehe, aufzustellen?

Nachdem ich nun diese Anomalien abgehandelt habe, schreite ich zur Betrachtung der zwei Räume, auf welche ich im Voraus oben schon aufmerksam gemacht habe. Ich werde aber dabei nur jenes berühren, was entweder einer Berichtigung bedarf oder das ich als neu oder bei dem gegenwärtigen Standpunkte der Wissenschaft einer genaueren Berücksichtigung werther erachte.

II. Betrachtung der Regio sternocleidomastoidea nach abwärts vom Tuberculum caroticum.

Diese Gegend hat, wie ich schon oben bemerkt habe, durch das Nonnengeräusch, welches in diesem Bereich gehört wird, an neuem Interesse gewonnen. Insofern dieses Geräusch, das jetzt als in der *Vena jugularis interna* vorkommend angenommen wird, in so mancher Beziehung nach anatomischen Verhältnissen sich richtet, ist unsere Region auch in dieser Rücksicht topographisch zu betrachten.

1) Zuerst bemerkt man über der *Articulatio sternoclavicularis* eine schief gestellte, nach Alter, Geschlecht, Beleibtheit zwar verschieden, doch immer, wenigstens bei bestimmten Stellungen, deutlich ausgesprochene Grube, die am besten *Fossa suprasternoclavicularis* genannt werden könnte.

2) Entfernt man die Haut u. s. w., so kömmt, eingehüllt in das oberflächliche Blatt der *Fascia colli*, derjenige Theil des *Musc. sternocleidomastoideus* zum Vorschein, welcher über der *Articulatio sternoclavicularis* zwischen seinen divergirenden Portionen, dem *M. sternomastoideus* nämlich nach innen und vorn und dem *M. cleidomastoideus* nach hinten und aussen, einen Spalt oder selbst ein deutlich gebildetes Dreieck, das schief nach auf- und rückwärts gerichtet, und mit seiner Oeffnung nach aus- und vorwärts gestellt ist, oder doch, wenn anomal eine Muskelfaserschicht dieses Dreieck zudeckt, eine deutliche Einsenkung bildet. Hier ist zwischen den beiden Platten des oberflächlichen Blattes der *Fascia colli* mehr oder weniger etwas Fett und Zellgewebe enthalten.

3) Hinter dem *Musc. sternomastoideus*, durch einen Raum getrennt, und dem inneren Theile der genannten dreiseitigen Grube — zwischen den beiden Portionen des *M. sternocleidomastoideus* — liegen knapp auf einander als zweite und dritte Schicht der Musculatur der *Musc. sternohyoideus* und *sternothyreoideus*, hinter dem äusseren Theile jenes Dreieckes aber und hinter dem Cleidomastoideus, unmittelbar die Hals-

gefässe u. s. w., Alles von dem tiefen Blatte der *Fascia colli* umgeben.

Da uns in dieser Abhandlung vorzüglich nur das Lagenverhältniss der *Vena jugularis interna* zur unteren Partie des Sternocleidomastoideus interessirt und dieses, wie GERDY [18]) und A. bereits angegeben, und in 3 Partien betrachtet haben, auf der rechten und linken Seite verschieden gefunden wird, so werde ich, abgesehen von allen kleineren Gefässen, abgesehen von den Nerven u. s. w. blos die *Vena jugularis interna* und *Carotis communis* in ihrer verschiedenen, in den Angaben anderer Schriftsteller theilweise vermissten Lage zum Sternocleidomastoideus rechts und links betrachten und zugleich diese Region in 3 Partien von vorn nach hinten durchgehen.

Die 3 Partien sind nämlich: 1) die äussere — dem Cleidomastoideus; 2) die mittlere — dem dreieckigen Raume, — und 3) die innere — dem Sternomastoideus entsprechende.

Nach meinen Untersuchungen liegt:

1) hinter dem Cleidomastoideus:

a) rechts ein kleiner Theil der *Vena jugularis interna dextra;*

b) links die *Vena jugularis interna sinistra* fast ganz.

2) Hinter dem dreieckigen Raume:

Man erblickt in der Tiefe nach innen einen Theil des *Musc. sternohyoideus* und *sternothyreoideus*, wodurch eine dreieckige Lücke gebildet wird, die aussen vom Cleidomastoideus, innen und oben vom Sternomastoideus, innen und unten vom Sternothyreoideus begrenzt erscheint, hinter dem die Gefässe u. s. w. erblickt werden. Auch sieht man ganz oben den *M. omohyoideus* dahinstreichen;

a) rechts die *Vena jugularis interna dextra* fast ganz;

b) links die *Arteria carotis* und ein kleiner Theil der *Vena jugularis interna.*

---

18) Anatomie der äusseren Formen des menschlichen Körpers. Aus dem Französischen. Weimar 1831. pag. 73. Note.

3) Hinter dem Sternomastoideus ist jederseits zwischen diesem vorn, und dem Sternohyoideus und Sternothyreoideus hinten zuerst eine von innen nach aussen gegen den dreieckigen Raum hin, so wie von unten — der ganzen Breite der Clavicula — nach aufwärts gegen die Schilddrüse enger werdende Lücke, welche das umgebogene Ende der *Vena jugularis externa anterior,* bevor sich diese weiter nach aussen einsenkt, beherbergt, was wegen der Myotomie dieses Muskels bei dem Schiefhalse insofern um so wichtiger ist, als bei der öfters vorkommenden Anomalie, wo die Vene als der zweite und so starke Stamm dieser Vene am vorderen Rande des *Musc. sternocleidomastoideus* verläuft, dieselbe in dieser Lücke selbst einen Durchmesser von 4 — 6‴ erreichen kann;

a) rechts und hinter dem Sternohyoideus und Sternothyreoideus die *Arteria carotis dextra;*

b) links und hinter den genannten Muskeln ein kleiner Theil der *Carotis sinistra.*

Ich habe schon oben bemerkt, dass man in der Tiefe, der Spitze jenes dreieckigen Raumes entsprechend, den *Musc. omohyoideus* bemerkt, der an dieser Stelle 1″ 8‴ (im Mittel von 40 Kadavern Erwachsener) über der Clavicula liegt. Da aber der *Musc. omohyoideus* schief von aussen und unten nach ein- und aufwärts verlaufend den *Musc. sternocleidomastoideus* kreuzt, so beträgt am äusseren Rande des Sternocleidomastoideus die Entfernung von der Clavicula blos 1″ 2‴ (im Mittel von 40 Kadavern), während sich diese am inneren Rande des *Musc. sternomastoideus* bis auf 2″ 2‴ (im Mittel von derselben Leichenanzahl) beläuft.

Die Stelle, wo in der Tiefe des bekannten dreieckigen Raumes der *Musc. omohyoideus* zu sehen, kann beiläufig als der Mittelpunkt der Kreuzung des *Musc. omohyoideus* und Sternocleidomastoideus angenommen werden, welche sonach 1″ 8‴ oder 2½ Querfingerbreite [19]) über der Clavicula be-

19) Eine Querfingerbreite beträgt 8‴.

tragen mag. Dieser Punkt ist allerdings wichtig, weil dahinter die *Art. carotis communis* aufzusuchen ist und eine von diesem Punkte nach aufwärts zum Unterkieferwinkel, an Individuen aus dem jüngeren und mittleren Lebensalter gezogen gedachte Linie, dem Verlaufe der Carotis entspricht. Den Kreuzungspunkt sowohl, als auch die gedachte Linie hat bereits schon ALLAN BURNS [20]) angegeben.

Da die Entfernung des *M. omohyoideus* — am inneren Rande des *Musc. sternomastoideus* — von der Clavicula im Mittel von 40 Kadavern Erwachsener aus verschiedenen Lebensperioden 2″ 2‴, beiläufig über 3 Querfingerbreiten beträgt, und das *Tuberculum caroticum* im Mittel über 2 Zoll über der Clavicula und der ersten Rippe gelagert ist: so ist aus dem Auffinden dieses Tuberculum auch leicht auf die Kreuzung der Muskeln am inneren Rande des *Musc. sternocleidomastoideus* zu schliessen. Da BURNS 4 Querfingerbreiten annimmt, so mag derselbe wahrscheinlich noch die Breite des *M. omohyoideus* hinzugerechnet haben.

Wenn HAMERNJK das Nonnengeräusch nur unterhalb dem Bereiche des *Tuberculum caroticum* und zwar nur soweit nach aufwärts tastbar und hörbar angibt, als der genannte dreieckige Raum zwischen den beiden Endportionen des *Musc. sternocleidomastoideus* nach aufwärts reicht: so ist die Länge von beiläufig 1″ 8‴ auch die Strecke, bis wie weit hinauf das Nonnengeräusch noch gehört werden kann.

Insofern, als das in der *Vena jugularis interna* vorkommende Geräusch rechts in der Regel nur in der, jenem dreieckigen Raume zwischen den beiden Portionen des Sternocleidomastoideus entsprechenden Region der *Regio sternocleidomastoidea*, links in der dem *M. cleidomastoideus* zukommenden Partie am äusseren Rande von HAMERNJK beobachtet wird, ist es ausgemacht, dass die Kenntniss der von mir angegebenen Lagenverhältnisse der *Vena jugularis interna*

---

20) Bemerkungen über die chirurgische Anatomie des Kopfes und Halses, pag. 64. Aus dem Französ. Halle 1821.

zu der unteren Partie des *Musc. sternocleidomastoideus* von so mancher Wichtigkeit ist.

Aran und A. und in der jüngsten Zeit Hamernjk in Prag haben die Entstehung des Nonnengeräusches auf verschiedene Weise zu erklären gesucht.

Hamernjk legt bei seiner Erklärung und mit Recht sehr viel Werth auf die Anschwellung der *Vena jugularis* in dieser Region und auf den in dieser Vene über ihrem Zusammenmünden mit der *Vena subclavia* zur *Vena anonyma dextra* befindlichen Klappenapparat.

Alles, was Hamernjk [21]) in Beziehung auf Vorkommen u. s. w. des Nonnengeräusches gesagt hat, ist wahr; jeder kann sich von der Richtigkeit überzeugen. Was derselbe jedoch über die Erklärung und den Mechanismus dieses Geräusches veröffentlichte, kann ich weder bestätigen, noch verwerfen, da zuerst Auscultation und Percussion nicht mein Fach und ich daher nicht als competenter Beurtheiler betrachtet werden kann; dann auch in anatomisch-physiologischer Beziehung noch so manche Untersuchungen, Experimente nothwendig sind, um sich gründlich aussprechen zu können, wozu ich wohl noch später eine Gelegenheit finden werde.

Hamernjk, der durch ein übrigens ziemlich gewöhnliches, zu keinem bestimmt ausgesprochenen Zwecke gearbeitetes Präparat einer aufgeblasenen und getrockneten *Vena jugularis interna*, an der Klappen zu sehen sind, auf den Klappenapparat daselbst aufmerksam gemacht wurde, hat das Verdienst, hingewiesen zu haben, dass diese Klappen einen grösseren Werth besitzen, als den man ihnen zugeschrieben oder noch besser gesagt, dass diese Klappen wenigstens einige Wichtigkeit besitzen, daher gekannt oder doch in den anatomischen Lehrbüchern angeführt sein sollten, was man aber fast ganz vermisst.

21) Siehe in dessen oben citirtem Werke den Artikel Nonnengeräusch, pag. 269.

Alle Autoren (Ogier Ward, Hope, Aran, Hamernjk), welche das Nonnengeräusch am Halse in den Venen annahmen, hören oder tasten dasselbe von einer Stelle, etwas unterhalb des *Tuberculum caroticum* angenommen, bis zum Schlüsselbein herab, woraus einleuchtet, dass der unterhalb des *Tuberculum caroticum* gelegene Theil der *Vena jugularis interna,* in welcher nach Hamernjk das Nonnengeräusch nur einzig und allein vorkommen kann, überhaupt schon vorzugsweise berücksichtigt zu werden verdient und dies um so mehr, als in der untersten Portion dieses Theiles der Klappenapparat, welcher bei dem Nonnengeräusche offenbar eine Rolle spielt und bei der Venencirculation überhaupt nicht übergangen werden sollte, angebracht ist.

Wenn ich nicht irre, so war Cruveilhier der Erste, welcher angegeben, dass der untere Theil der *Vena jugularis interna* regelmässig eine eiförmige Erweiterung darstelle, auf welche noch eine kurze engere Stelle folgt, bevor sich die *Vena jugularis interna* mit der *V. subclavia* zur *V. anonyma* verbinde.

Diesem *Bulbus venae jugularis internae,* welcher von der sackartigen Erweiterung im *Foramen jugulare* bei dem Beginnen dieser Vene, die man auch *Bulbus venae jugularis internae* nennt, wohl zu unterscheiden ist, wurde nicht von allen Schriftstellern in ihren Werken ausdrücklich benannt.

Nach meinen Untersuchungen kann ich der Ansicht Cruveilhier's nur beitreten und behaupten, dass der Bulbus auf der rechten Seite vom 10jährigen Kinde angefangen bis in das hohe Alter hinauf in allen Fällen und deutlich gesehen wird. Von der linken Seite kann dies aber nicht gesagt werden, denn da ist der Bulbus wohl wenigstens ebenso oft nicht deutlich zu sehen, als derselbe deutlicher ausgesprochen vorkömmt. In der Regel ist er auf dieser Seite wenig ausgesprochen, viel geringer im Umfange als rechts. Ich kann ferner nur seltenerer Fälle, wo in einem und demselben Individuum der *Bulbus sinister* eben so stark gewesen wäre, als rechts, erwähnen. Einen Fall endlich, bei dem

der *Bulbus sinister* ausgezeichnet entwickelt mit einem wenig entwickelten *Bulbus dexter* eines und desselben Individuums vorgekommen wäre, habe ich bei meinen Untersuchungen nicht gesehen.

Auch übersteigt in der Regel der Bulbus mit seiner Länge die Stelle des *Tuberculum caroticum* nicht.

Was die Klappen der *Vena jugularis interna* betrifft, so kann man wohl nicht leicht annehmen, dass es Anatomen gebe, welche diese Klappen nicht kennen würden, obwohl ich meines Wissens in allen mir zugänglichen Werken angegeben finde, dass die *Vena jugularis interna* keine Klappen besitze. Da diese Klappen, sowohl was Zahl, Grösse u. s. w. anbelangt, so manchen Modificationen unterworfen sind, da ferner Injectionen der grossen Venenstämme — gegen die Regel vom Herzen gegen den Kopf gemacht, — wohl in den meisten Fällen den Stamm der *Vena jugularis interna* füllen, so hat man vielleicht wenig oder gar kein Gewicht auf diese, wenn vielleicht auch gekannten Klappen gelegt.

Das folgende aus meinen Untersuchungen gezogene Resultat dürfte jedoch beweisen, dass dieser Klappenapparat gekannt zu werden verdiene und vielleicht aller Berücksichtigung werth sei.

Obgleich ich bei allen meinen Untersuchungen der Halsregion die Klappen zu berücksichtigen pflegte, so habe ich zu dieser meiner Specialuntersuchung doch noch 10 Kadaver aus den verschiedenen Lebensperioden — vom 10jährigen Kinde angefangen bis zum Greise hinauf — gewählt, die ich zugleich mit den früheren Untersuchungen zu meinen Angaben benutzen werde. Ich schnitt zu diesem Behufe aus diesen Kadavern die Venen des Halses heraus, indem ich deren grössere Stämme mit den *Venae anonymae* und der *Vena cava superior* in Verbindung liess; unterband die dadurch hervorgebrachten Oeffnungen; tränkte dann die Venen mit einer Auflösung von Hausenblase — um sie, dadurch gesichert vor dem Einflusse der Luft, nach dem

Trocknen gehörig und gleichmässig ausgespannt zu erhalten —, blies diese auf und trocknete sie.

a. Vorkommen der Klappen in der *Vena jugularis interna dextra.*

Die Klappen in der *Vena jugularis interna dextra* kommen im unteren Theile derselben vor und zwar in der Regel eine mehr oder weniger grosse Strecke (von einigen Linien bis gegen 1 Zoll) mit ihrem fixirten Rande über dem Zusammenflusse mit der *Vena subclavia* zur *Vena anonyma* (unter 10 Fällen siebenmal) — ausnahmsweise aber unmittelbar an dem Zusammenflusse dieser beiden Venen (unter 10 Fällen dreimal). Dem befestigten Rande dieser Klappen und dem unteren Umfange des Bulbus der *Vena jugularis interna* entsprechend, sieht man an der Vene eine Einschnürung, unter der — dem Sinus dieser Klappen zukommend, eine einfache oder doppelte Ausbauchung manchmal ebenso sichtbar ist, wie der Bulbus der *Vena jugularis interna* selbst. Auf diese Ausbauchung folgt über dem Zusammenflusse wieder eine Einschnürung oder doch ein verengterer Theil.

Jede Klappe umgreift mit ihrem Umfange in der Regel nur den Halbzirkel des Lumens der Vene an dieser Stelle, kann blos 1‴ breit sein, aber auch an der beitesten Stelle einen Breitendurchmesser von $\frac{3}{4}$″ besitzen.

b. Zahl, Anordnung der Klappen in der *Vena jugularis interna dextra.*

Die Klappen der *Vena jugularis interna dextra* kommen entweder einfach (unter 10 Fällen einmal) oder doppelt vor (neunmal unter 10 Fällen).

Ist blos eine Klappe vorhanden, so ist diese in der Regel an dem Winkel zwischen der *Vena jugularis interna dextra* und *subclavia dextra* angebracht, gewöhnlich sehr gross, um selbst bei dem Anstossen einer Flüssigkeit oder

Luft von unten her die gegenüberstehende, also innere Wand der *Vena jugularis interna* zu erreichen.

In solchen Fällen kann diese Klappe gleichsam ebenso als schiefe Fortsetzung der oberen Wand der *Vena subclavia* in die Höhle der *V. anonyma* betrachtet werden, als der weiche Gaumen als weitere Fortsetzung der Scheidewand zwischen der Nasen- und Mundhöhle in den Schlundkopf hinein anzusehen ist. Der Bulbus reicht da bis zu dem Zusammenflusse der *Vena jugularis interna* und *subclavia* herab. Oder es ist eine Strecke in der *Vena jugularis interna* herauf über dieser wenig oder nicht entwickelten eine zweite grosse Klappe, die in der Regel $\frac{2}{3}$ des Umfanges des Lumens der *Vena jugularis interna* mit ihrem angehefteten Rande umfasst. In diesen letzteren Fällen pflegt der Bulbus vorzugsweise einseitig entwickelt zu sein.

Sind zwei Klappen vorhanden, so sind diese sich *vis-à-vis* gestellt und blos einige Linien, oder so breit, dass sie sich mit ihren freien Rändern nicht nur berühren, sondern in einigen Fällen selbst über einander zu schieben im Stande sind. Unter den 8 getrockneten Präparaten mit zwei Klappen, die vor mir liegen, ist diese letztere Anordnung ungemein deutlich ausgedrückt. Beide Klappen sind ungemein breit, über $\frac{3}{4}''$ die eine, etwas weniger die andere, während die Entfernung der grössten Convexität des angehefteten Randes der einen zu der der anderen blos $1''$ beträgt. Die Enden des concaven freien Randes der äusseren und vorderen Klappe gehen unter den entsprechenden Enden des concaven Randes an der anderen Klappe in einer Strecke von $\frac{1}{2}''$ noch weiter schief nach ein- und abwärts und überragen um $\frac{1}{4}''$ diese Kreuzungsstelle quer nach einwärts. Da diese Klappen noch dazu vom Umfange des Gefässes schief nach ein- und abwärts gerichtet sind, so ist es doch klar, dass sich dieselben mit einem Theile ihres freien Randes förmlich decken müssen, sobald irgend eine Flüssigkeit oder Luft von unten (der *Vena anonyma*) nach aufwärts getrieben wird. Ich habe mehrere solche Fälle gesehen und dabei immer

Sufficienz der Klappen durch das Experiment nachweisen können.

Dieses Doppeltsein der Klappen kömmt dann:

1) entweder knapp am Zusammenflusse der *Vena jugularis interna* und *subclavia* (unter 8 Fällen zweimal) vor. Es ist also der Klappe am Winkel zwischen der *Vena jugularis interna* und *subclavia vis-à-vis* eine zweite Klappe angebracht.

2) Oder es tritt der häufigere Fall ein, wo das Gedoppeltsein der Klappen an der, verschieden hoch gelegenen Stelle über dem Zusammenflusse angeordnet gefunden wird — sechsmal unter 8 Fällen.

Dabei besitzt auch grösstentheils der Winkel zwischen Subclavia und *Jugularis interna* eine Klappe (fünfmal unter 6 Fällen), die aber in der Regel unvollkommener entwickelt gesehen wird, als die darüber gelagerte.

c. Stellung der Klappen in derselben Vene.

Diese ist verschieden und ich kann darüber Folgendes mittheilen.

1) Ist nur eine Klappe vorhanden, so ist diese immer eine äussere, die, am Zusammenflusse der *Vena jugularis interna* mit der *Vena subclavia* vorkommend, schief von aussen und oben nach ein- und abwärts gestellt ist; bei einem Vorkommen jedoch an einer höheren Stelle von oben, hinten und aussen nach ab-, ein- und vorwärts gerichtet sein kann.

2) Sind zwei Klappen vorhanden, so stehen diese immer *vis-à-vis* und kommen:

a) entweder an dem Zusammenflusse der beiden genannten Venen vor, in welchem Falle man eine äussere (gewöhnlich grössere), und eine innere unterscheiden kann;

b) oder höher in der *Vena jugularis interna* vor und dann in einem solchen Falle lassen sich zwei Modificationen ausmitteln:

α) eine äussere hintere (gewöhnlich grössere) und eine innere vordere (fünfmal unter 6 Fällen),

welche, wenn sie insufficient sind, d. h. durch Injection von einer Flüssigkeit oder Einblasen von Luft nicht schliessen, eine längliche, schief von aussen und vorn nach hinten und innen gehende Spalte zeigen. Die Spalte ist dabei vorn und aussen in der Regel schmäler als hinten und innen, denn währenddem die Klappen vorn und aussen an dem einen Pole in einander verfliessen, scheinen sie nach hinten und innen, also an dem anderen Pole neben einander oder etwas von einander entfernt zu endigen.

β) Oder **eine äussere vordere**, und **eine innere hintere** (gewöhnlich die grössere). Dabei decken sich gewöhnlich die Klappen und sind sufficient, d. h. schliessen das Lumen der Vene (einmal unter 6 Fällen).

Die Spalte, Deckungs- oder Berührungsstelle dieser Klappen hat in diesen Fällen eine Richtung von vorn und innen (vorderer Pol) nach hinten und aussen (hinterer Pol).

γ) **Ist jene dritte Klappe an dem Winkel zwischen der** ***Vena jugularis interna*** **und** ***subclavia***, so sieht man sie **im ersteren Falle der Anordnung unter dem vorderen Pole, bei der letzteren Anordnung unter dem hinteren Pole der Spalte** quer und zugleich von oben und aussen nach ein- und abwärts gestellt.

Bei Berücksichtigung der Klappen in der ***Vena jugularis interna sinistra*** **in Beziehung der drei Punkte ergab sich Folgendes:**

1) Die Klappen an dieser Vene **fehlen öfters**, was rechts nicht der Fall.

2) Ist nur eine Klappe vorhanden, so ist es in der Regel die am Winkel zwischen der *Vena jugularis interna* und *Vena subclavia sinistra*. Obwohl ich Fälle gesehen habe, in welchen diese Klappe sehr gross war und sufficient genannt werden musste, so ist sie doch in der Regel unvollkommen vorhanden. Unter 10 Fällen einmal sah ich über dem Winkel, der keine Klappe besass, nur eine einzelne und höher oben gestellte.

Sind zwei Klappen vorhanden, so sind diese in der Regel nur am Zusammenflusse der *Vena jugularis interna*

und *subclavia sinistra* zu sehen, werden gewöhnlich nur mehr rudimentär, und davon die äussere als grösser, entwickelter beobachtet. Nur ausnahmsweise können sie so entwickelt sein, dass sie sich selbst sufficient zeigen oder wenigstens so entwickelt wie rechts (unter 20 Fällen einmal) vorkommen.

d. Einfluss der Klappen in der *Vena jugularis interna.*

1) Sie verhindern oder widerstreben mehr oder weniger dem Rückflusse des Blutes aus der *Vena anonyma* in die *Vena jugularis interna*, sobald die Blutwelle bei dem Exspirium oder der Systole des Herzens entweder zurückgedrängt oder an dem weiteren Vorrücken in die rechte Vorkammer ein Hinderniss finden, dadurch an die Klappen angedrückt werden sollte.

Es sprechen dafür *a*) nicht nur die gewöhnlichen Beobachtungen an gesunden, sondern auch die an kranken Menschen. In letzterer Beziehung verweise ich auf das Nonnengeräusch, auf dessen Entstehen die Klappen einen wesentlichen Einfluss haben und welches bei dem Andringen der Blutwelle von unten nach oben gegen die Klappen, wie bei dem Exspirium genau zu hören ist, aber bei dem tieferen Inspirium undeutlich wird und bei dem tiefsten Inspirium nach Hamernjk verschwindet.

b) Forcirtere Experimente an Leichen (Lufteinblasen, Injectionen):

α. Mit Luft. Unter 10 Fällen viermal konnte ich durch forcirtes Einblasen von Luft durch die *V. cava superior* Schliessen dieser Klappen entweder ganz vollkommen (einmal), so dass selbst bei ganz geöffneter *Vena jugularis interna* keine Luft zwischen den Klappen in den Bulbus dringen konnte, oder fast vollkommen bewirken, so zwar, dass die Luft erst nach einiger Zeit, durch Quetschen der Vene unterstützt, sich in den Bulbus einen Weg bahnen konnte.

β. Mit Wasser. Ich wählte andere 10 Kadaver, entfernte das Brustbein mit den Rippenknorpeln, trennte die

Mm. sternocleidomastoidei an ihrer Insertion und schlug sie nach aufwärts zurück, wodurch der Bulbus der *Vena jugularis interna* zu Gesichte kam, und sonach im Ganzen, so viel als möglich, die Venen in ihrer normalen Lage erhalten wurden. Nun präparirte ich die *Vena cava superior*, und nachdem ich alles Blut aus derselben, den *Venae anonymae, jugulares* und *subclaviae* entfernt hatte, band ich in die *Vena cava* einen Tubus ein, um die Injection auszuführen.

Die Beobachtungen bei der Injection lieferten mir beinahe dasselbe Resultat, wie die bei dem Experimente mittelst Lufteinblasens erhaltenen. Unter 10 Fällen schlossen die Klappen dreimal, und einmal davon selbst dann, nachdem ich früher den Bulbus der *Vena jugularis interna dextra* gänzlich gespalten hatte. In diesem letzteren Falle schlossen auch die Klappen der *Vena jugularis interna sinistra* sufficient. Wenn dieses Schliessen im Kadaver schon nachgewiesen werden kann, so kann man wohl annehmen, dass dies auch im Lebenden bei dem Tonus der Gebilde und noch öfter vor sich gehen könne.

Man könnte mir den Einwurf machen und fragen: Warum gelingen denn doch in der Regel, trotz dieser Klappen, Veneninjectionen mittelst Wachs- oder Harzmassen u. s. w., von der *Vena cava superior* aus in die grösseren Venenstämme des Halses vollführt? Darauf habe ich Folgendes zu erwiedern:

Eine solche Injection kann einmal auch der Venenanastomosen wegen gelingen. Dann ist es Regel, dass besonders Veneninjectionen wegen der leichteren Möglichkeit von Extravasaten nicht forcirt gemacht werden sollen, wodurch natürlich die Klappen nicht auf einmal gänzlich angespannt und dadurch sufficient werden, dadurch immer noch eine Oeffnung an ihrer Spalte zum Durchdringen der Injectionsmasse in den Bulbus übrig lassen. Von dieser Thatsache habe ich mich auch durch Injectionen mit Massen und Einblasen mit Luft überzeugt; denn injicirte ich oder blies ich die Venen in den Fällen von Schliessen langsam auf, so

entleerte sich in der Regel, mit Ausnahme der exquisitesten Fälle, doch Wasser oder Luft in den Bulbus von der Art, dass derselbe, wenn auch nicht so prall gespannt, wie die Vene unter den Klappen, dennoch ausgedehnt wurde.

2) Sie bedingen den Bulbus der *Vena jugularis interna,* denn ich finde:

a) den Bulbus der einen Seite dort ausgezeichneter, wo die Klappen mehr entwickelt sind, daher ist der Bulbus der rechten Seite entwickelter, als jener der linken Seite, weil in der Regel rechts der Klappenapparat vollkommener ausgesprochen beobachtet wird als linkerseits;

b) den Bulbus auf der rechten Seite immer vorhanden, weil hier in jedem Individuum wenigstens eine Art der Klappenanordnung zu bemerken ist; den Bulbus der linken Seite hingegen weniger oder gar nicht entwickelt, weil die Klappen in dieser Vene in so manchen Fällen wenig oder fast gar nicht entwickelt vorkommen;

c) den Bulbus der linken Seite nur dann ebenso entwickelt, wie rechts, wenn daselbst der Klappenapparat ebenso entwickelt wie rechts angetroffen wird.

III. Betrachtung des unteren Theiles der Regio supraclavicularis s. Regio colli lateralis anterior.

Es interessirt uns vorzüglich nur der untere Raum, welcher von dem hinteren Bauche des *Musc. omohyoideus,* dem unteren Theile des *Musc. sternocleidomastoideus* und jenem Theile des Schlüsselbeines, der zwischen dem *Musc. cucullaris* und *Musc. sternocleidomastoideus* befindlich ist, umgrenzt und bald als *Trigonum cervicale inferius*, bald als *Trigonum omoclaviculare* oder *Fossa supraclavicularis propria* in den Schriften aufgeführt wird.

Die oben angeführten Anomalien des *Musc. cucullaris, sternocleidomastoideus* etc. liegen alle im Bereiche dieser Region. Die Wichtigkeit ihrer Kenntniss beim Schiefhalse und dessen Operation, so wie bei Anlegung einer Ligatur

um die *Art. subclavia* nach den verschiedenen Methoden ist wohl überall anerkannt.

In Beziehung auf die *Vena jugularis externa* mag die Anomalie des *Musc. cucullaris,* wenn derselbe ein Loch, das mit einem sehnigen Halbringe umgeben ist, besitzt, wohl am wichtigsten sein, da in allen Fällen durch dieses Loch von vorne her die Vene in die Tiefe tritt, um in die *V. subclavia* einzumünden.

Einige Angaben über das richtigere Lagenverhältniss der *Vena jugularis externa* (*posterior*) dürften nicht überflüssig sein.

Die *Vena jugularis externa* verlässt den äusseren und hinteren Rand des *Musc. sternocleidomastoideus* (im Mittel von 40 Kadavern) 1″ 10‴ über der Clavicula, senkt sich in der Regel in die *Vena subclavia* ein und zwar (im Mittel von 40 Kadavern) 8‴ nach aussen vom *Musc. cleidomastoideus.* Ich habe jedoch auch Fälle bemerkt, wo sie sich $1\frac{1}{2}$″ nach aussen in die genannte Vene mündete. Jene Fälle von Einmündung in die *Vena subclavia* — nur einige Linien nach aussen vom Cleidomastoideus — sind die seltneren, und bei diesen beschreibt sie von der Stelle, wo sie den *Musc. sternocleidomastoideus* verlässt, angefangen bis zur Clavicula herunter mit dem hinteren und äusseren Rande des *M. sternocleidomastoideus* einen elliptischen Raum, der in der grössten Quere im Mittel 4 — 6‴ beträgt, und also von jener Stelle, wo sie den *M. sternocleidomastoideus* verlässt, von dem Muskel durch einen kleinen Zwischenraum bis zur Clavicula herab getrennt ist.

Es giebt auch Schriftsteller, welche die *Vena jugularis externa* in den Winkel zwischen *Vena jugularis interna* und *subclavia* als Regel einmünden lassen, doch meine Untersuchungen haben mich jenen Schriftstellern beizutreten bestimmt, welche als Regel die Einmündung in die *Vena subclavia* annehmen.

Die Einmündung der *Vena jugularis externa* in die *Vena subclavia* zu jener in den Winkel, fand ich im Verhältnisse wie 3 oder 4 : 1.

Die Schriftsteller, welche als Regel die Einsenkung in den Winkel annehmen, sprechen auch von einem mehr oder weniger baldigen Verstecken der *Vena jugularis externa* über der Clavicula. Dies ist nur seltener der Fall und zwar hoch oben unter 10 Fällen von Einsenkung in den Winkel viermal, also im Verhältnisse von 3 : 2, wo die *Vena jugularis externa* hinter dem *Musc. omohyoideus* zum Winkel verläuft. Das Verstecken der Vene hinter dem Cleidomastoideus 3—5‴ über der Clavicula kömmt auch nur seltner vor. Die Anomalien der Muskel in dieser Region, vorzüglich jene des Cucullaris mit der mit einem sehnigen Halbringe umgebenen, constanten Oeffnung und der constante Verlauf durch die letztere zur Subclavia dürfte vielleicht auch dafür sprechen, dass die *Vena jugularis externa* sich in der Regel in die *Vena subclavia* senke. Die *Vena jugularis externa* läuft daher in der Regel vor dem *M. omohyoideus* und kreuzt in ihrem Verlaufe etwas den *M. omohyoideus.*

Wenn der *M. omohyoideus* 2″ 2‴ oberhalb der Clavicula den äusseren Rand des *M. sternocleidomastoideus* kreuzt, die Entfernung des *M. sternocleidomastoideus* vom *M. cucullaris* längs der Clavicula 2″ beträgt, und am Ende dieser Strecke der hintere Bauch des *M. omohyoideus* in der *Regio supraclavicularis* (in dem äusseren und unteren Winkel) zum Vorschein kömmt: so kann durch Linien, welche von den angegebenen Punkten ausgehen und endigen, leicht sowohl die Lage des *M. omohyoideus* (vom äusseren Rande des *M. sternocleidomastoideus* 1″ 2‴ oberhalb der Clavicula bis 2″ nach aussen vom Sternocleidomastoideus längs des Schlüsselbeines) als die Lage der *V. jugularis externa* (vom äusseren Rande des *Musc. sternocleidomastoideus* 1″ 10‴ — etwas weniger als 3 Querfingerbreiten — oberhalb der Clavicula zu der letzteren 8‴—1 Querfingerbreite — nach aussen vom Sternocleidomastoideus) mit grosser Wahrscheinlichkeit bestimmt werden.

Aus diesem Umstande, und aus dem, dass die Vene bis hinter das Schlüsselbein mehr oberflächlich herunterzieht und in der Regel nicht schon hoch oben in die Tiefe tritt und hinter dem *M. sternocleidomastoideus* sich versteckt, ist auch ersichtlich, was von jenen Angaben zu halten ist, welche gewisse Vorsichtsmaassregeln zur Verhütung einer Verletzung der *Vena jugularis externa* — bei der Unterbindung der *Art. subclavia* und selbst bei der einen Operationsmethode der *Art. axillaris* im *Sulcus coraco-deltoideus* — blos am äusseren und hinteren Rande des *M. sternocleidomastoideus* einige Querfingerbreiten über der Clavicula angewendet wissen wollen, da diese Vene doch bis gegen das Schlüsselbein hin, ihrer oberflächlichen Lage wegen, eben so gut, wie am Rande verletzt werden kann.

Daraus lässt es sich wohl auch grösstentheils erklären, warum das Nonnengeräusch nicht in der *Vena jugularis externa* vorkommen kann, denn Aran hat dieses als am äusseren Rande des *M. sternocleidomastoideus* hör- und fühlbar angegeben, was wegen der normalen Einmündung der *Vena jugularis externa* in die *Vena subclavia* in der Regel mehr nach aussen beobachtet werden müsste.

Aran's Ansicht ist daher, wie Hamernjk, durch anderweitige Untersuchungen und Beobachtungen geleitet, richtig bemerkt hat, schon auch des angeführten Grundes wegen eine irrige.

Von hohem Interesse ist aber diese Gegend in Beziehung gewisser, bei Cavernen in der Lungenspitze, oder beim Emphysem hier im Acte einer completten Exspiration, beim Husten z. B. vorkommenden und tympanitisch resonnirenden? umschriebenen und sehr deutlichen Geschwülsten, die aber in den geringeren Graden von Exspiration undeutlich werden, beim Inspirium dagegen ganz verschwinden.

Deutlicher umschrieben bei Cavernen, weniger umschrieben beim Emphysem.

Man hat diese in solchen Fällen bei dem Husten oder bei jeder bedeutenderen Exspiration zum Vorschein kommenden und bei jedem Inspirium wieder verschwindenden Geschwülste wohl oft gesehen, auch wohl angegeben, dass diese durch die krankhafte Lunge bedingt werden. Insofern man aber gegen das Entstehen und die weitere Ausbildung solcher Geschwülste wenigstens nicht unmittelbar etwas zu thun vermochte, wurden diese für geringfügiger gehalten. Man nahm jene Vermuthung als ausgemachte Wahrheit an oder übersah die Geschwülste ganz.

Da an Leichen in dergleichen Fällen, wenigstens in der *Fossa supraclavicularis* keine Hervortreibung der Lunge oder des Pleurasackes zu finden war, so ist auch meines Wissens nur das oben von Hamernjk Angegebene darüber bekannt.

Die Erklärung dafür sollen 2 Fälle geben, welche ich im allgemeinen Krankenhause in Prag beobachten, und an deren Leichen ich die Section vornehmen konnte. Zur Deutlichkeit füge ich die Abbildungen Taf. III. IV. und V. bei.

Den einen Fall sah ich in Hamernjk's Klinik.

Ein 17jähriger Tagelöhner kam am 10. Nov. 1846 ins allgemeine Krankenhaus. Seit 3 Monaten Husten, Dyspnoë, Schwäche, nächtliche Schweisse, guter Appetit. Die rechte, vordere, obere Thoraxparthie eingesunken, daselbst eine tympanitische kürzere Resonnanz mit metallischem Nachklange. Beim Husten deutlicher, daselbst bronch. Exspirium, zeitweilig der *Strepitus ollae ruptae* von exquisiter Deutlichkeit. Seit dem 18. Dec. 1846 beim Exspirium rechts, vorn und oben Reibungsgeräusche, über der Clavicula in der *Regio supraclavicularis* ein Tumor beim Husten. Beständig heisse Hautdecken, die Pulsationen mit Doppelton. Intensives Nonnengeräusch rechts. Brennende Schmerzen unter dem Sternum. Verfall, Oedem der Füsse, weite Pupillen, profuse Schweisse, Diarrhoeen, Delirien, ungemeine Abmagerung. Am 20. März 1847 Eintritt des Todes.

Ich konnte bei dem Leben dieses Individuums die *Fossa supraclavicularis dextra* untersuchen und fand zur Zeit der

Befreiung vom Husten, beim Inspirium dieselbe normal und so wie auf der linken Seite beschaffen und wie bei ähnlich abgemagerten Individuen eingesunken. Die *Fossa suprasternoclavicularis* war gut ausgesprochen und die Entfernung vom *M. sternocleidomastoideus* und *cucullaris* betrug 1″ 10‴. Bei jedesmaligem vollständigen Exspirium, beim Husten wird aber die *Fossa suprasternoclavicularis* sowohl, als auch die *Fossa supraclavicularis* der rechten Seite sehr seicht (Taf. III. C. F.) und ein Tumor von $1\frac{1}{4}''$ Länge und $\frac{1}{2}''$ Höhe über der Clavicula, der in zwei Abtheilungen geschieden war, kam zum Vorschein (Taf. III. D.).

Dieser Tumor war beiläufig 4‴ vom *M. sternocleidomastoideus* nach vorn und 3‴ vom *M. cucullaris* nach hinten entfernt (Taf. III. B. B.).

Bei der Section, die ich selbst vornehmen konnte, fand ich alle Theile der *Fossa supraclavicularis* normal angeordnet, und die Organe, welche in jenem Dreiecke, das vorn vom *M. sternocleidomastoideus,* hinten vom *M. scalenus anterior,* unten (Basis) vom Schlüsselbeine und der ersten Rippe, oben (Spitze) vom *Tuberculum caroticum* begrenzt wird, gelagert vorkommen, sind in Beziehung auf die Lage, Befestigung der Scheiden der *Fascia colli* u. s. w. ganz normal.

Nur zwei ausgezeichnet grosse und angeschwollene, längliche Lymphdrüsen, wovon die eine im Winkel, der von dem Zusammenstossen der *Vena jugularis interna* mit der *Vena subclavia* gebildet wird, die andere etwas höher und mehr nach einwärts an und etwas hinter der *Vena jugularis interna* lag, konnte ich als krankhafte Organe in dieser Region nachweisen. Die ganze Lungenspitze dieser Seite war zu einer grossen Caverne umgewandelt, sie war jedoch blos hinten an einer Stelle fest mit der Pleura verwachsen, übrigens nur durch ein geringes frisches Exsudat bedeckt, welches eine sehr leichte Trennung des Pleurasackes von der Lungenspitze zuliess. Linkerseits die Lungenspitze voll von Tuberkeln, jedoch keine Cavernen.

Der zweite Fall kam auf der Krankenabtheilung des Professor Jaksch in Prag vor.

Der Kranke, ein Mann in mittleren Jahren, litt vor 5 Jahren zum ersten Male an Anschwellung der Drüsen über der Clavicula in der äusseren Hälfte der *Regio supraclavicularis*. Diese Drüsen gingen in Eiterung über und die entsprechende Stelle vernarbte nach einem halben Jahre. Vor 3 Jahren bildete sich noch ein Drüsenabscess in dem vorderen Theile dieser Region nach aussen von dem *M. sternocleidomastoideus*, der im allgemeinen Krankenhause geöffnet wurde und auch bald vernarbte.

Nach kurzer Zeit darauf fing er an abzumagern und zu husten; wodurch er aber nicht Veranlassung fand, sich um eine ärztliche Hülfe zu bekümmern, da seine übrigen körperlichen Funktionen normal vor sich gingen. Im Oktober 1846 wurde er aber ins allgemeine Krankenhaus aufgenommen.

Der Kranke war bedeutend abgemagert, klagte über sehr anstrengende Hustenanfälle. In der *Regio supraclavicularis dextra* bemerkt man zwei narbige Stellen, welche bei den jedesmaligen Hustenanfällen in der Art hervorgetrieben wurden, dass die äussere Narbe eine seichtere Grube darstellte, die innere jedoch auf einer förmlichen Hervortreibung aufsass.

Unterhalb des rechten Schlüsselbeines war der Percussionsschall obtus-tympanitisch, und dort hörte man bei der Auscultation bronchiales Athmen mit consonnirendem Rasseln. Verdauung und Athmen gingen normal von statten. Pulsaufregung keine.

9. Februar 1847 trat linkerseits pleuritisches Exsudat hinzu; Oedem der Füsse.

22. Febr. 1847 Zunahme des Oedems, Steigen des Exsudates in der Brusthöhle, Beginnen von Ascites.

3. März 1847 die Geschwulst über dem Schlüsselbeine beim Husten ist noch entwickelter. Zunahme von Ascites.

25. März 1847 Tod.

Ich hatte Gelegenheit, die *Regio supraclavicularis* noch

im Leben dieses Individuums bei diesem verschiedenen Verhalten zu untersuchen, und ich fand Folgendes:

Im Zustande der Ruhe (Taf. IV.) liegt die äussere Narbe im Grunde einer ziemlich tiefen Grube, welche 10‴ breit und 8‴ hoch, und über der Clavicula vor der Anheftung des *M. cucullaris* befindlich ist (Taf. IV. a.). Die innere ist über der Clavicula neben dem *M. sternocleidomastoideus* gelagert und in einer Grube befindlich, die 15‴ hoch, 11‴ breit und 7‴ tief ist (Taf. IV. b.). Beide sind durch einen 6‴ dicken Vorsprung, bei dessen Untersuchung man unter der Haut einen weniger dicken, aber festen Strang fühlt, geschieden (Taf. IV. C.).

Eine Compression, auf die *Vena jugularis externa* angebracht, zeigt, dass diese 3—4‴ nach aussen von dem *M. sternocleidomastoideus* hinter der Clavicula sich verliert.

Beim Husten (Taf. V.) wird der *M. cleidomastoideus* an seinem unteren Theile 2—3‴ hervorgetrieben, die *Fossa suprasternoclavicularis* erscheint verwischt. Der Strang zwischen den beiden mit Narben versehenen Gruben wird undeutlicher. Die äussere Grube wird dabei etwas enger und tiefer (Taf. V. a.), die am Grunde der inneren Grube befindlichen Narben werden sackartig so hervorgetrieben, dass dadurch ein Tumor entstand, welcher in seinem längsten und schiefen Durchmesser $1\frac{3}{4}$″, in der Breite 1″ 4‴ besitzt, über das anomale, zum Theil auch mit gehobene Bündel (zwischen beiden narbigen Gruben) 7—8‴, und über den äusseren Rand des *M. cleidomastoideus* 2″ 3‴ nach vorwärts ragt (Taf. V. b. C. c.). Dabei wird die *Vena jugularis externa* nach aussen gerückt, und gezwungen, am inneren Rande des anomalen Bündels dahin zu ziehen.

Man konnte deutlich bei einem jedesmaligen Hustenanfalle die Anschwellung von der *Fossa suprasternalis* allmählig bis in die *Fossa supraclavicularis* anwachsen sehen.

Als ich diese Gegend an der Leiche topographisch durchgehen konnte, fand ich ausser der narbigen Haut und ausser dem, dass *M. platysmamyoides* mit in die Narbe hineingezogen war, und ausser einigen mehr angeschwollenen Drüsen

nur wenige krankhafte Veränderungen. Dem zwischen beiden mit Narben besetzten Gruben gelagerten Längsvorsprunge entsprach ein ziemlich dicker, oben 3‴, unten aber 4‴ breiter, fibröser, vom Querfortsatze des zweiten Halswirbels kommender und zum Schlüsselbein, welches daselbst Exostosen besass, gehender Strang, um sich daselbst anzusetzen. Er ist, wenigstens was seine stärkere Entwicklung betrifft, offenbar ein Product des früher dagewesenen Entzündungsprozesses, entspricht aber genau jenen überzähligen Muskeln, welche von den Querfortsätzen der Halswirbel manchmal zu entstehen und zum Schlüsselbeine behufs der Implantation an dasselbe zu gehen pflegen und ist ausser seinem Ursprunge und seiner Insertion überall frei.

Das oberflächliche Blatt der *Fascia colli* daselbst war mit Ausnahme des Theiles, welcher den Narben entsprach, normal und selbst an den den Gruben zukommenden Stellen nur insofern als verändert zu bemerken, als da in der Fascie aussen und innen auch Gruben oder vielmehr vorn offene Kapseln in der Art zu erblicken waren, als wenn man Drüsen ausgeschält und dabei die sie umschliessende Wand vollkommen geschont hätte. Tiefe, Grösse, Lage richtete sich nach jenen oberflächlich an der Haut sichtbaren Gruben.

Die *Vena jugularis externa* senkte sich 4‴ vom *M. cleidomastoideus* in die *Vena subclavia*. Der dreieckige Raum zwischen dem *Musc. sternocleidomastoideus* und *scalenus anterior*, die Lage der Organe, ihre Einschliessung in die aponeurotischen Scheiden war normal. Die fernere Untersuchung der Lungen wies rechterseits in der Spitze eine grosse Caverne nach, deren Wandungen durch Schichten pleuritischen Exsudates sehr verdickt und mit der entsprechenden Wand der Brusthöhle mehr oder weniger fest verbunden waren.

Linkerseits besass die Lungenspitze hie und da kleine Cavernchen und war übrigens ganz von Tuberkeln gebildet. Alle übrigen aus der Section bekannten Data führe ich nicht an, da sie in Rücksicht auf unseren Zweck leicht übergangen werden können.

Wenn wir einen Blick auf diese in der *Regio supraclavicularis* in der That manchmal vorkommende, aber nur momentan sichtbaren Anschwellung im Verhältnisse zur *Regio supraclavicularis* und zum untersten Theile der *Regio sternocleidomastoidea* werfen: so sind nur drei Fälle möglich, nämlich: 1) entweder ist es eine Ausstülpung der Lunge durch den Raum zwischen dem *Musc. sternocleidomastoideus* und *scalenus anterior*, welche beim Inspirium und nach den Hustenanfällen zusammenfällt, aber in der *Regio supraclavicularis* liegen bleibt, oder 2) es ist eine Ausstülpung, die sich wieder zurückzieht, oder endlich 3) es ist diese Anschwellung durch complicirtere, und Functionen eigenthümlicher Art bedingt.

In unseren und wohl in allen ähnlichen Fällen konnte die Section in Beziehung des No. 1. und 2. nichts nachweisen, so dass also nur die Erklärung für No. 3. übrig bleibt.

Wenn die Caverne, wie in den zwei Fällen, entweder ganz oder doch theilweise an die Thoraxwand angeheftet ist, wenn ferner diese wohl in den meisten Fällen durch Schichten pleuritischen Exsudates von aussen her als sehr rigide geworden anzunehmen ist, wenn endlich an der Oberfläche der Caverne weder eine Einschnürung, noch sonst etwas vorhanden, welches dafür sprechen würde, dass nur ein kleinerer Theil der Caverne den Brustraum verlassen hätte: so sprechen doch die durch Auscultation und Percussion gewonnenen Resultate für ein theilweises Hervordrängen der Cavernenwand.

Es muss daher das Entstehen einer solchen Anschwellung auf eine andere und zwar auf folgende Art erklärt werden.

Bei den Hustenanfällen solcher tuberculösen Individuen zieht sich vorzüglich der untere Brustraum zusammen und verengert sich. Durch das so sehr nach aufwärts geschobene Zwerchfell und durch das mehr passive Verhalten des oberen Theiles des Brustkorbes wird die Lunge gegen den oberen Raum hingedrängt, dadurch aber, dass die Cavernenwand rigide und unfähig geworden, irgend eine Contraction

weder an und für sich, noch wegen der Verwachsung mit der Brustwandung auszuüben, können die Luft und sonstigen Contenta in der Caverne bei den Hustenanfällen nur theilweise entleert, vielleicht sogar wegen des neben der Caverne liegenden, etwas normaleren und contractionsfähigeren Gewebes daselbst zurückgehalten werden.

Die auf diese Weise in der normal nach aufwärts sich erstreckenden Lungenspitze befindliche Caverne wird auf eine mechanische Weise ausgedehnt und in die normal grosse Lagerungsstelle gedrängt, wodurch es geschieht, dass diese Cavernenwand zeitweilig in weniger geschützte Räume hineingeschoben wird.

Ein solcher Raum ist offenbar jenes von der *Fossa supraclavicularis* aus sichtbare Dreieck zwischen dem *Musc. sternocleidomastoideus* und *scalenus anterior*, das neben kleineren Gefässen und Nerven u. s. w. von der *Vena jugularis interna* (Bulbus) und deren Communication mit der *Vena subclavia* ausgefüllt wird. Bemerkt man hierbei noch, dass der *scalenus anterior* $\frac{1}{2}''$ ungefähr nach aussen den äusseren Rand des *Musc. sternocleidomastoideus* überragt und dass er mit seinem innern Rande wohl höchstens in das Bereich der äusseren Grenze der *Fossa suprasternoclavicularis* kommen könne, so ist hinlänglich die unmittelbare Lage der *Vena jugularis interna* etc. zum grossen Theile vor der Spitze des Pleurasackes bewiesen.

Ich glaube daher: 1) dass bei solchen Anfällen vermöge der Lage der Lungenspitze und deren Caverne die erste Rippe u. s. w. nach auf- und auswärts getrieben werde, wodurch die *Fossa supraclavicularis* sich verflacht; 2) dass vermöge des normalen Heraufragens und der sonstigen Lage der Lungenspitze (1″ im Mittel über der ersten Rippe) nur der untere Theil des *Scalenus anterior* gehoben und nach aussen und vorwärts geschoben wird; 3) dass durch die so ausgedehnte Caverne zugleich die *Venae anonymae* nach oben gehoben und ihr Anfang (Communication der *Vena jugularis interna* und *subclavia*) sammt der *Vena jugularis interna*

und *subclavia* nach vorn und aussen durch jenes Dreieck in die *Fossa supraclavicularis* gedrängt werden, und dass endlich 4) weil die Muskeln des oberen Theiles des Brustkorbes in solchen Fällen mehr passiv sich verhalten, allerdings selbst die Cavernenwand in diese Fossa gelangen könne. Da nämlich der *Musc. scalenus anterior* ungefähr mit der einen Hälfte den *Musc. cleidomastoideus* nach aussen in die *Fossa supraclavicularis* überragt, mit der andern Hälfte nicht einmal das ganze Bereich des *Musc. cleidomastoideus* hinten einnimmt, so kann der *Musc. scalenus,* weil, wie ja anzunehmen ist, dieser Muskel sich mehr passiv verhält, leicht ½ Zoll weiter nach aussen geschoben und dadurch die Caverne, wenngleich von vorne durch die Venen u. s. w. bedeckt, in die *Fossa supraclavicularis* neben den *M. cleidomastoideus* nach aussen gelangen und die Caverne mehr in der Tiefe durch die Auscultation und Percussion in dieser Gegend nachgewiesen werden.

Dass die Venen vor dieser liegen müssen, beweiset die Section solcher Fälle, denn man findet die Venen immer in ihrer normalen Lage und Befestigung.

Dass und wie diese Venen jedoch sammt den übrigen Gebilden verrückt werden, dürfte Hamernjk's Fall beweisen. Die Geschwulst war nämlich in zwei Theile, einen äusseren grösseren und inneren kleineren, geschieden (Taf. III.), sie entsprach offenbar zwei lymphatischen Drüsen, davon wurde bei der Section die grösste im Winkel zwischen der *Vena jugularis* und *subclavia,* die kleinere höher oben und mehr einwärts an und hinter der *Vena jugularis interna* gefunden. Sollte daraus nicht anzunehmen sein, dass vorzüglich dieser Winkel mit dem unteren Theile der *Vena jugularis interna* und dem Ende der *Vena subclavia* nach aussen, auf- und vorwärts geschoben, der Theil der *Vena jugularis interna* aber unmittelbar unter dem *Tuberculum caroticum* und der Kreuzung des *Musc. omohyoideus* mehr nach vorn, und wenig nach aussen geschoben, daher weniger verrückt werde?

Erklärung der Abbildungen. *)

Taf. I.

A. Zungenbein (*os hyoideum*).
B. Schlüsselbein (*clavicula*).
C. Brustbein (*sternum*).
D. Kappenmuskel (*musc. cucullaris*).
E. Lücke zwischen den beiden Brustzungenbein- und Brustschildknorpelmuskeln.
F. Lücke zwischen den beiden oberen und vorderen Bäuchen des anomalen Schulterblatt-Zungenbeinmuskels (*m. omohyoideus*).
G. Zwischen dem Schlüsselbeine und den unteren anomalen Bäuchen desselben Muskels.
H. Lücke zwischen den hinteren und unteren Bäuchen desselben Muskels.
a. Zungenbein-Schildknorpelmuskel (*m. thyreohyoideus*).
b. Brustbein-Schildknorpelmuskel (*m. sternothyreoideus*).
cc. Brustzungenbeinmuskel (*m. sternohyoideus*).
d. Vorderer, oberer (normaler) Bauch des *omohyoideus*.
e. Vorderer, unterer (anomaler) Bauch desselben Muskels.
f. Hinterer, oberer (normaler) Bauch des Muskels.
g. Hinterer, unterer (anomaler) Bauch des Muskels.
h. Sehniger Streifen.
ii. Sehnige Inscription des Brust-Zungenbeinmuskels.

Taf. II.

A. Schlüsselbein.
B. Kappenmuskel.
C. Anomale Zugabe dieses Muskels.
DD. Kopfnicker (*m. sternocleidomastoideus*).
EE. Schulterblatt-Zungenbeinmuskel.
F. Die äussere Drosselader (*vena jugularis externa*).
G. Die Schlüsselbeinvene (*v. subclavia*).
H. H. H. Die Oberschlüsselbeinnerven (*nervi supraclaviculares*).
I. Deltamuskel (*m. deltoideus*).
K. Grosser Brustmuskel (*m. pectoralis major*).

---

*) Alle sind von der rechten Seite.

L. Das Ober-Brust-Schlüsselbeindreieck (*fossa suprasternoclavicularis*).
M. Der Raum zwischen dem Kopfnicker und dem anomalen Kappenmuskel.
N. Unterschlüsselbeingrube (*fossa infraclavicularis*).
a. Hinteres, die Oeffnung im anomalen Kappenmuskel begrenzendes Muskelbündel.
b. Vorderes Bündel.
cc. Sehniger, die Oeffnung umgebender Halbring.
d. Eine sehr enge Spalte zwischen dem Kappenmuskel und seiner anomalen Zugabe.

Taf. III.

Bei Hustenanfällen, bei completer Exspiration.

A. Kappenmuskel.
B. Kopfnicker.
C. Oberschlüsselbeingrube.
D. Krankhafte Geschwulst.
E. Schlüsselbein.
F. Ober-Brust-Schlüsselbeingrube.

Taf. IV.

Bei dem Inspirium oder der Ruhe.

A. Kappenmuskel.
B. Kopfnicker.
C. Anomaler Vorsprung in der Schlüsselbeingegend.
D. Schlüsselbein.
a. Aeussere narbige Grube.
b. Innere narbige Grube.
c. Ober-Brust-Schlüsselbeingrube.

Taf. V.

Bei Hustenanfällen, completen Exspirationen.

A. Kappenmuskel.
B. Kopfnicker.
C. Anomaler Vorsprung in der Oberschlüsselbeingrube.
D. Schlüsselbein.
a. Aeussere narbige Grube.
b. Krankhafte Geschwulst.
c. Stelle der Ober-Brust-Schlüsselbeingrube.
d. Aeussere Drosselader.

II.

L a r y n g o t o m i e

nach meiner Methode,

d. i. durch einen Querschnitt im oberen Drittheile des *Ligamentum cricothyreoideum medium* parallel der *Incisura media marginis inferioris* der *Cartilago thyreoidea* auch an Lebenden geübt.

In den medicinischen Jahrbüchern des österreichischen Staates, 1845 — Maiheft (pag. 130—156) und Juniheft (pag. 287 — 299) habe ich einen grösseren Aufsatz unter dem Titel: „Ueber die Anomalien der *Arteria thyreoidea ima* (Neubaueri) und der *Art. cicrothyreoidea*, in ihrer wichtigen Beziehung zu einigen chirurgischen Operationen. Neuer anomaler Kehlkopfmuskel. (Mit 8 Figuren.)" veröffentlicht und darin meine Untersuchungen, Beobachtungen, sowie die deshalb möglichen chirurgischen Deductionen mit aller Genauigkeit und Wahrheit angegeben. Ich erlaube mir, die Operateurs auf diesen Aufsatz seiner unbestreitbaren Wichtigkeit wegen noch nachdrücklich hinzuweisen. Die Aufmerksamkeit, mit welcher derselbe bereits in der medicinisch-chirurgischen Journalistik gewürdiget wurde, dürfte den Beweis eines wirklichen Gehaltes in Beziehung auf operative Chirurgie liefern, und muss mir der guten Sache wegen nur angenehm sein.

Ich habe in diesem Aufsatze, nachdem ich alle Methoden der Laryngotomie durch das *Ligamentum cricothyreoideum medium* kritisch beleuchtet hatte (Juniheft), auf die für den Operateur so sehr wissenswerthen und wichtigen Anomalien der *Art. cricothyreoidea* gestützt, mich (pag. 297) dahin ausgesprochen und bewiesen, dass nur der Querschnitt im oberen Drittheile des *Ligamentum cricothyreoideum medium* parallel der *Incisura media marginis inferioris* der *Cartilago thyreoidea* immer ausführbar sei.

Im April des Jahres 1846, als ich noch Prosector in Prag war, gab nun ein Krankheitsfall im Prager allgemeinen Krankenhause Veranlassung, die Laryngotomie nach meinem Vorschlage auch an Lebenden zu üben. Der Kranke konnte durch die Operation nicht gerettet werden, was jedoch kein Gegenbeweis für die Annahme meines Vorschlages sein kann, da der Tod, wie ich darthun werde, anderweitiger Ursachen wegen herbeigeführt wurde. Ist dieses Letztere richtig, so kann dieser Fall, da dabei eine Beurtheilung durch die Section möglich, wie in so vielen anderen Fällen, vielmehr einen deswegen um so sicherer zu führenden Beweis für die Stichhaltigkeit dieser Operationsmethode unter günstigeren Umständen geübt, abgeben.

Bei diesem Falle konnte ich durch die Section zwar keine Anomalie der Gefässe, vielmehr nur die normale Anordnung und Vertheilung der beiderseitigen *Arteriae crico-thyreoideae* nachweisen, doch lässt sich leicht ein Schluss auf das Verhalten bei Anomalien, wie ich auch an diesem Falle zeigen werde, machen.

Die Operation wurde mit gewohnter Vorsicht, Sicherheit und Dexterität vom Prof. Pitha, da er die Angabe meiner Operationsmethode hinlänglich begründet fand, ausgeführt.

Eine detaillirtere Bekanntmachung dieses Falles scheint mir der angeführten Gründe wegen nothwendig.

I. Krankengeschichte.

K., Med. Cand., war am 16. Februar 1846, früher schon in seiner Wohnung 10 Tage krank, mit Typhus ins Prager allgemeine Krankenhaus eingetreten und nach 14tägigem Aufenthalte daselbst schon reconvalescirt. Als Reconvalescent setzte er sich einer Verkühlung aus, in Folge deren stechende Schmerzen in der Gegend des Kehlkopfes zugleich mit einem leichten Husten, einer Trockenheit im Schlundkopfe und einer Heiserkeit der Stimme auftraten. Kürzeres

Athmen, Brustbeschwerden, Fieber fehlten, die sonstigen Funktionen waren normal. Dieser Zustand blieb bis zum $\frac{6}{4}$ derselbe, an welchem Tage die Halsschmerzen aufhörten. Einige Tage später, den $\frac{10}{4}$, gesellte sich eine Dyspnoë, die durch den zugleich häufiger eintretenden Husten noch vermehrt wurde, in einem solchen Grade hinzu, dass der Kranke zur halb aufrechten Lage genöthigt wurde. Ausser einer klanglosen Stimme wurden keine anderweitigen Beschwerden angegeben oder bemerkt.

Therapie: Blutegel und erweichende Umschläge auf die Larynxgegend.

Bei der Aufnahme des Kranken in die medicinische Klinik für Aerzte am $\frac{11}{4}$ ergab sich folgender Status:

Der Körper gross, ziemlich kräftig, sehr mager und ohne Gefühl von Schwäche; die Hautdecken sind blass, das Schlingen ist gut, die Stimme aber klanglos. Der Rachen bietet nichts Abnormes. Ein Druck auf den Kehlkopf verursacht keine Schmerzen. Das Athmen zählt 16, ist mühsam, und zwar das Inspirium lang und pfeifend, das Exspirium auch länger, sonor. Der Thorax wird beim Einathmen gehörig erweitert; die Percussion ist normal, die Auscultation unmöglich wegen Trachealgeräusch. Der Puls 100. Keine Brustbeschwerden, kein Husten, aber häufiges Räuspern, beim Liegen Orthopnoë. Die Milz fast normal; die Leber ragt 1 Zoll unter dem rechten Hypochondrium hervor. Der schmutziggelbe Harn zeigt ein rosenrothes Sediment.

Diagnosis. Laryngosthenosis durch *Oedema ligamentorum glottidis,* letzteres wahrscheinlich durch ein typhöses Geschwür veranlasst.

Therapie: *Mixt. gummosa. Cataplasmata emoll.*

12. April. Viel Husten und darnach immer sehr grosse Dyspnoë.

Th.: Pulver von Jalappa mit Calomel.

13. April. Viel Husten, ein leichter asthmatischer Anfall.

Beim Einathmen wird die Herzgrube eingezogen, beim Ausathmen hervorgetrieben. 7 Stühle. Puls 92.

Th.: *Mixt. oleosa. Cataplasm. emoll.*

Abends mehr Dyspnoë, Appetit normal.

14. April. Des Nachts um 10 Uhr Erstickungsgefahr, die um 11 Uhr den höchsten Grad erreichte und um 12½ Uhr weniger drohend war. Das Gesicht war cyanotisch. Kalter Schweiss, grösste Unruhe; ohne Stimme; reichliche Sputa. Puls 104.

Th.: Früh 20 Blutegel auf die Laryngealregion.

15. April. Abends zwischen 7 und 8 Uhr ($\frac{14}{4}$) wieder ein asthmatischer Anfall, Puls 120, kalte Extremitäten, eilf flüssige Stühle.

Th.: ein Blasenpflaster auf den Nacken ohne Erfolg; innerlich *Mixt. oleosa* und Jalappapulver.

9 Uhr Morgens derselbe Zustand; um 9½ Uhr Laryngotomie vom Prof. Pitha ausgeführt.

Nachdem ein 1″ langer senkrechter Schnitt die Haut — über, im und unter dem Bereiche der *Membrana cricothyreoidea* geführt — gespalten hatte und die Gebilde vor dem Ligamentum so viel als nur möglich nach abwärts gezogen waren, trennte der genannte Operateur das Ligamentum unterhalb der angegebenen Incisur des unteren Randes des Schildknorpels mit dem Bistouri in querer Richtunng los.

Die Blutung aus der kleinen Venen war unbedeutend. Die Operation wurde, da keine unangenehmen Zufälle hinzutraten, schnell beendigt.

Zu Ende der Operation wurde der Puls sehr klein und Ohnmacht trat ein. Darnach das Athmen 32; der Puls 140, grösser. Erleichterung keine.

Um 1½ Uhr grosse Hitze, der Puls 150, unregelmässig; später Schweiss und Schlaf, komatös; das Emphysem links grösser, als bei der Aufnahme, um 10 Uhr Nachts asthmatischer Anfall durch ¾ Stunden.

16. April. Der Puls 148, gross. Der untere Lungen-

lappen rechter Seits ergiebt Dämpfung und Rasseln, ein Aderlass lieferte nur 2 Unzen Blut.

Th.: *Mixt. oleosa,* Jalappapulver.

4 Uhr früh Coma, Athmen immer schwerer, um 5 Uhr stertorös, gegen 7 Uhr Eintritt des Todes.

II. Section.

Die Section, am 18. April vorgenommen, wies ein typhöses Laryngeal-Geschwür, einen Laryngeal-Abscess, *Oedema ligamentorum vocalium,* in Folge dessen Laryngosthenosis, ferner *Pneumonia sinistra post typhum* nach, wie folgende Angaben beweisen.

Aus der äusseren Besichtigung ist als erwähnenswerth die in der *Regio laryngea* befindliche klaffende Operationswunde von 1 Zoll Länge und ½ Zoll Breite, und in der Tiefe mit einem dickeiterigen Exsudate ausgekleidet, anzuführen; von der inneren Besichtigung aber als wichtig Folgendes anzugeben: Die oben bemerkte Wunde drang durch das obere Drittheil des *Lig. cricothyreoideum medium,* gleich unterhalb der *Incisura media marginis inferioris* der *Cartilago thyreoidea* in den Larynx ein.

In der Höhle des Larynx waren die Stimmritzenbänder (*Ligg. thyreo-arytenoidea*) mit völliger Verwischung der Morgagni'schen Ventrikel, besonders aber die eigentlichen Stimmritzenbänder (*Ligg. thyreo-arytenoidea inferiora seu vocalia*) ödematös infiltrirt, ungewöhnlich verdickt und so angeschwollen, dass die Stimmritze auf eine hanfkornkleine Oeffnung verengert sich zeigte. An der hinteren Laryngealwand rechts unter dem hinteren Winkel des Morgagni'schen Ventrikels war ein linsengrosses, von zackigen, lividen Rändern umgebenes Geschwür, welches, die Mucosa durchdringend, sich in einen weiten, um die Platte des Ringknorpels sich ausbreitenden, mit dickem jauchigen Exsudate und verknöcherten Knorpelfragmenten erfüllten Abscess mündete,

welcher die bläulich-missfarbige Mucosa in die Larynxhöhle vordrängte und diese dadurch gleichfalls, obschon in geringerem Grade, verengte.

Das Präparat darüber befindet sich *sub Nro.* 1027 im pathologisch-anatomischen Museum in Prag aufbewahrt. Durch die Güte des Vorstandes dieser Anstalt konnte ich später das Präparat näher untersuchen. Da die pathologisch-anatomischen Veränderungen in dem Bereiche der Larynxhöhle schon oben auseinandergesetzt wurden, so erübrigt nur noch, die Untersuchung der Operationswunde im *Ligamentum cricothyreoideum medium* und der Gebilde vor dem *Lig. cricothyreoideum medium* um die Wunde herum anzugeben. Diese Untersuchung ist auch in Beziehung der Vertheidigung meiner Ansicht am wichtigsten, und ich kann darüber Folgendes mittheilen: Die Wunde im *Ligamentum cricothyreoideum medium* war queroval, aussen (an der äusseren Fläche des Ligamentes) 4‴ breit, gegen 3‴ hoch; innen (in der Larynxhöhle) 3‴ breit und 2‴ hoch. Sie durchdrang das obere Drittheil des Ligamentes gleich unterhalb der *Incisura media marginis inferioris* der *Cartilago thyreoidea.* Vor dem Ligamente sahe ich ausser dem mit eiterigem, bereits oben angeführtem Exsudate infiltrirten Zellengewebe, Fett, die *Arteriae cricothyreoideae* und ihre Anastomose auf folgende Weise: Sie ist an der rechten und linken Seite als normal in jenem Zellengewebe einige Linien nach vorn vom Ligamentum eingelagert vorhanden und etwa ½ Linie stark. Der Gefässbogen, den die *Arteriae cricothyreoideae* durch ihre Anastomose bilden, ist rechts stärker, umgiebt die Operationswunde unten und von deren unterem Umfange etwa 1 Linie ent-

fernt. Von der Richtigkeit dieser Angaben kann sich übrigens Jeder überzeugen, da ich diese Gefässe durch Präparation dargestellt habe, an diesem Präparate, welches, wie gesagt, im pathologisch-anatomischen Museum in Prag aufbewahrt wird.

Beide Lungen sind frei. In dem rechten Pleurasacke etwa 2 Unzen flockigen Exsudates. Die oberen Lappen beider Lungenflügel, sowie der mittlere rechte sind von Luft aufgedunsen, ihre Substanz weissröthlich, zäh, blutarm, fast trocken. Die oberen Drittheile des unteren Lungenlappens beider Lungenflügel sind bei gleichem Luftgehalte von einem schaumigen Serum erfüllt. Die letztere Substanz ist bräunlich-grau, hepatisirt, mürbe und reichlich von einem trüben, dicken Exsudate durchdrungen. Die *Pleura pulmonum* im Umfange der hepatisirten Stelle war mit einem gelblichen, eiterigen Exsudate überkleidet. Die Bronchia im Umfange der hepatisirten Stelle zeigten sich dunkelgeröthet, etwas gewulstet und von einem schaumigen, dicken, gelblich-weissen Schleime erfüllt. In der Herzhöhle und in den grossen Gefässen, besonders rechts, viel faserstoffiges, derbes Blutcoagulum, links ein dunkelrothes, locker gestocktes Blut. Die Leber dunkel braunroth, derb, blutreich. Die Milz etwas grösser, die Kapsel gerunzelt, Substanz rothbraun, ziemlich dicht und mässig bluthaltig. Die Pancreas zeigte nichts Besonderes. Der Magen war zusammengefallen, enthielt einen grauen, zähen Schleim, war in seinen Häuten durchaus blass, seine Schleimhaut im Fundus lockerer und abstreifbar. Die Nieren blutreicher. Die Harnblase war zusammengezogen und enthielt gegen 2 Unzen ziegelrothen, dickflüssigen Harn. Der Darmtractus war mässig von Luft und von Foecalmaterie, die theils breiig und theils bräunlich war, erfüllt. Seine Schleimhaut im unteren Theile des Ileum wies zahlreiche Peyr'sche Placques von areolirtem Ansehen nach, wovon einige daselbst inniger an die Darmschichten fixirt und mit schwarzen Pigmentpunkten besäet waren, namentlich sah man

mehrere linsengrosse, sowohl isolirte, als auch in Gruppen zu zwei bis drei zusammenstehende Stellen innerhalb eines pigmentirten Hofes seicht deprimirt und vernarbt.

III. Resumé.

Die lebensgefährlichen Zufälle, welche in der Krankengeschichte verzeichnet sind, beweisen hinlänglich die Nothwendigkeit der Operation. Es gab keine Symptome, welche die Laryngotomie durch das *Ligamentum cricothyreoideum medium* gegenangezeigt hätten. Insofern, als kein Symptom dafür da war, das die Aerzte auf die Diagnose eines derartigen Laryngealabscesses, dessen Dasein den guten Erfolg einer Operation *eo ipso* vernichten musste, hätte führen können, kann auch in dieser Beziehung von keiner Gegenanzeige der Operation in diesem Falle die Rede sein. Der hohe Grad der Laryngosthenose, durch bereits sehr bedeutend infiltrirt verdickte *Ligamenta thyreo-arytenoidea* bewirkt, das bereits weit fortgeschrittene Geschwür im Larynx, die Verengerung der Laryngealhöhle durch einen bereits soweit fortgeschrittenen und zerstörend um sich gegriffenen Abscess, lassen erklären, warum die Operation ohne Erfolg geblieben und warum, verbunden mit Pneumonia, der Tod so bald eintreten musste. Die Diagnosis, dass der Laryngosthenose ein Typhus vorausging, sowie die Vermuthung, dass durch ein typhöses Laryngealgeschwür das *Oedema ligamentorum* bedingt sein mag, rechtfertigte die Section.

Betrachtet man die durch Operation ins Ligamentum gemachte Oeffnung an dem Präparate, das ich noch dazu erst dann untersuchen konnte, nachdem es schon längere Zeit in Weingeist aufbewahrt gewesen, dadurch auch mehr zusammengezogen und daher überhaupt im Lebenden als bedeutend grösser anzunehmen war: so ist deutlich, dass sie in Hinsicht der Grösse einer Oeffnung, also Laryngotomie

im *Ligamentum cricothyreoideum medium*, nach einer anderen Methode geübt, nicht nachstehe.

Sieht man ferner darauf, dass die beiden *Arteriae cricothyreoideae* und ihre Anastomose (in Gestalt eines nach oben concaven Bogens) die Operationsöffnung, 1 Linie unterhalb ihres unteren Umfanges gelagert vorkamen: so ist wohl leicht einzusehen, dass selbst dann, wenn die genannten *Arteriae cricothyreoideae* anomal vergrössert gewesen wären ($\frac{3}{4}$—2''', wie ich in dem oben genannten Aufsatze angegeben), an eine hier so äusserst gefährliche Verletzung dieser Gefässe nicht gedacht werden konnte, indem man wohl annehmen kann, dass die Gefässe auch da in einiger Entfernung vom unteren Umfange der Oeffnung ihren Verlauf nehmen müssen. Es versteht sich von selbst, dass vor dem Einstiche alle Gebilde gehörig nach unten gezogen werden.

Wenn ich nun sowohl auf das eben Gesagte, als auf das in dem genannten Aufsatze der österr. medic. Jahrbücher Vorgetragene zurückblicke, so bestimmen mich folgende Gründe dazu, ohne allen Eigendünkel die Behauptung, dass die Laryngotomie nach meiner Methode, allen anderen Methoden der Laryngotomie, die im *Ligamentum cricothyreoideum medium* ausgeführt werden, voranzustellen sei, aufzustellen, und zwar:

1. Um auf das *Ligamentum cricothyreoideum medium* zu kommen, wird bei der Laryngotomie nach meiner Methode in Beziehung des Hautschnittes ebenso verfahren und es werden dabei nicht weniger und nicht mehr Schwierigkeiten zu überwinden sein, wie bei den anderen Methoden.

2. Abgesehen von den Gefässen, die auf dem *Ligamentum cricothyreoideum medium* vorkommen, steht meine Operationsmethode keiner anderen, die im Bereiche des genannten Ligamentes geübt wird, nach, z. B. der Grösse der Oeffuung etc., und kann ebensogut wie jede andere der Methode nach Desault vorangehen.

3. Durch sie können die anomal vergrösserten, aber normal gelagerten *Arteriae cricothyreoideae* geschont werden,

was nur noch von der Operationsmethode nach Vicq d'Azyr (Querschnitt am oberen Rande des Ringknorpels) zu sagen ist.

4. Nur durch meine Methode sind bei anomalen Vergrösserungen, anomalem Verlauf und anomaler Lagerung der angeführten Gefässe, bei dem Dasein eines anomalen mittleren Schilddrüsenlappens und dessen Varietäten, die Gefässe und der mittlere Schilddrüsenlappen vor Verletzung sicher, was wegen des Bluteintrittes in den Kehlkopf und dadurch herbeigeführte Erstickung unumgänglich nothwendig, wie ich dies Alles in dem angegebenen Aufsatze ausführlich auseinandergesetzt und durch Fälle bewiesen habe. Dadurch ist diese Methode allen anderen vorzuziehen.

5. Die Laryngotomie nach meiner Methode wurde nicht blos am Kadaver (an dem jede Laryngotomie leicht) geübt, sondern auch an Lebenden (an welchen fast jede sehr schwierig) vorgenommen, und hatte sich als Operation an und für sich ebenso, wie jede andere Laryngotomie, durch das genannte Ligament erprobt und würde bei übrigens günstigen Umständen, nach Allem zu schliessen, selbst in Beziehung auf einen glücklichen Erfolg, wie jede andere glücklich ausgeführte Laryngotomie sich bewiesen haben.

III.

Ueber die

Methoden, durch bestimmte Stellungen und characteristische Kennzeichen

alle einzelnen Knochen der Hand und des Fusses

von einander zu unterscheiden.

Das Erwerben einer genaueren Kenntniss von charakteristischen Kennzeichen oder bestimmter behufs des Erkennens ersonnener Mittel, wodurch man im Stande ist:

1) die einzelnen Knochen der Hand oder des Fusses von einander;

2) jeden einzelnen dieser zwei Arten auch in Beziehung der rechten und der linken Seite; und

3) überhaupt die Knochen der Hand von jenen des Fusses sogleich auf den ersten Blick mit einer gewissen Sicherheit und Geläufigkeit zu unterscheiden, dürfte vielleicht nicht allein von dem Manne vom Fache und mit Recht gefordert oder von Anderen nur aus Curiosität cultivirt werden, sondern selbst auch in gerichtlich-medicinischer Beziehung mancher Berücksichtigung werth sein.

Da die Gerichte den Gerichtsärzten auch Knochen zur Beurtheilung und Unterscheidung vorlegen, um die möglichst genauen Aufschlüsse darüber zu erhalten, so können auch die Hand- und Fussknochen zu gerichtlich-medicinischen Fragen Veranlassung geben.

Wenn gleich bei solchen Fragen der Ausspruch des Gerichtsarztes, ob z. B. die vorgefundenen Knochen menschliche oder thierische seien oder nicht, ob sie diesem oder jenem Hauptbestandtheile des Skelets angehören, in der Regel genügen mag, so kann es doch nicht in Abrede gestellt werden, dass es spezielle Fälle geben kann und ge-

geben hat, welche eine detaillirtere Unterscheidung erforderten.

Allerdings kann von einem Gerichtsarzte nicht verlangt werden, dass er in einem gegebenen Falle bestimme, welcher Species der Thiere dieser oder jener Knochen angehöre, was nur von dem Manne vom Fache, der darin sich auszubilden Mittel und Gelegenheit hatte, gefordert werden darf; doch ist die Forderung, dass der Gerichtsarzt sich positiv erkläre, in einem bestimmten Falle seien die vorgelegten Knochen menschliche oder nichtmenschliche in der That nur eine billige und zugleich eine für den Richter genügende.

Gewiss ist es aber zu imputiren, wenn wirklich thierische Knochen von dem Gerichtsarzte für menschliche dem Richter declarirt werden. Derartige Täuschungen sind vorgekommen, ich selbst kenne einen solchen Fall.

Berücksichtigt man die wirkliche Aehnlichkeit der Hand- und Fussknochen mancher Thiere mit jenen von dem Menschen, bedenkt man ferner, wie wenig Aufmerksamkeit schon in der Regel dem Studium der Hand- und Fussknochen gewidmet wird, wie sehr ein solches Studium nur als ein unnützer Ballast, womit höchstens der Jünger der Medicin und Chirurgie das Gedächtniss beschweren muss, betrachtet wird, so ist es wohl nicht zu wundern, wenn selbst diese menschlichen Knochen nicht immer genau erkannt, nicht immer von thierischen unterschieden wurden oder thierische Knochen für menschliche gehalten worden sind.

Dies Letztere ist in manchen, wenn auch seltenen Fällen um so leichter möglich, als das Studium der comparativen Anatomie theils wegen Mangel an Mitteln weniger betrieben werden kann, theils wegen des geringeren, wenigstens nicht unmittelbar günstigen Einflusses auf die menschlich-praktische Medicin, von den Aerzten als eine für sie überflüssige Wissenschaft, dieselbe den Theoretikern gänzlich überlassend, betrachtet wird.

Wenn endlich die Möglichkeit nicht geläugnet werden

kann, dass sich Fälle ereignen können, bei welchen nicht nur ausgemittelt werden soll, ob die in Frage gestellten Knochen einer Hand oder einem Fusse angehören, sondern auch welcher Hand, welchem Fusse; so kann die auf eine solche Ausmittelung bezügliche Nützlichkeit nicht in Abrede gestellt werden.

Sieht man in den verschiedenen Lehr- und Handbüchern der Anatomie über diesen Artikel nach, so findet man, je nach der Tendenz des Buches, bald kurz und bündig, bald weitläufig und minutiös die einzelnen Knochen der Hand und des Fusses und in der Regel mit vieler Richtigkeit beschrieben.

Mit Ausnahme der Anatomie von Wilson, welcher sehr praktisch die Unterschiede der Hand- und Fusswurzelknochen der rechten und der linken Seite angab, finde ich in andern Werken die charakteristischen Unterschiede der übrigen die Hand und den Fuss zusammensetzenden Knochen gar nicht oder doch nur hie und da und ohne besondere Hervorhebung angedeutet, die Unterschiede aber dieser Knochen der rechten Seite von jenen der linken Seite in einem eigenen Artikel nirgends angeführt.

Es sei mir nun erlaubt, einerseits die von Wilson sonst so richtig angeführten Unterschiede über die Hand- und Fusswurzelknochen in dem einen Falle zu berichtigen, anderseits die Unterschiede der übrigen Knochen der Hand und des Fusses hier auseinander zu setzen.

A. Unterschiede der Handknochen.

I. Unterschiede der Handwurzelknochen.

Es sind deren 8 vorhanden, dabei in zwei Reihen, jede davon 4 Knöchelchen enthaltend, angeordnet.

1. Unterschiede der einzelnen Handwurzelknochen.

Um diese Knochen zu unterscheiden, muss man sich deren Gestalt einprägen, welche einerseits die Benennung schon angibt, anderseits nach öfters wiederholter Besichtigung bereits behalten wird und behufs der Bestimmung mehr nützt als die minutiösen Beschreibungen. Hyrtl (Lehrbuch der Anatomie pag. 243) sagt ganz richtig: „die Benennung der Handwurzelknochen ist durch Mich. Lyser so glücklich gewählt, dass sie die Gestalt derselben besser ahnen lässt, als die ausführlichste Beschreibung."

2. Unterschiede der Handwurzelknochen der rechten Seite von jenen der linken Seite.

In Beziehung dieser Bestimmung trete ich den Angaben von Erasmus Wilson [22]) bei, mit Ausnahme der Bestimmung des *os capitatum*, was ich berichtigen werde; des leichteren Ueberblickes wegen werde ich auch die Angaben von Wilson hier anführen.

a. Obere Reihe.

1) Kahnbein (*os naviculare s. scaphoideum*).

Um zu erfahren, welcher Hand ein gegebenes Kahnbein angehöre, hält man es dergestalt horizontal vor sich, dass die convexe Fläche nach hinten, d. h. gegen den Beobachter zugekehrt und der convexe Rand nach oben gerichtet ist; je nachdem nun das breite Ende des Knochens nach rechts oder links sieht, gehört letzterer der rechten oder linken Hand an. (Wilson pag. 83. 84.)

2) Mondbein (*os lunatum s. semilunare*).

Man erfährt, welcher Hand ein Mondbein angehöre, wenn man dasselbe so hält, dass sein flaches Dorsalende nach

---

22) Compendium der Anatomie des Menschen, übersetzt von Dr. Hollstein. Berlin, pag. 83—87.

oben, und seine convexe Fläche nach hinten, d. h. gegen den Beobachter gekehrt ist; alsdann giebt die Seite, nach welcher die kreisförmige Fläche blickt, die Hand an, welcher der Knochen angehört. (Wilson pag. 84.)

3) Dreiseitiges Bein (*os triquetrum s. cuneiforme*).

Man erkennt die Hand, welcher ein *os triquetrum* angehört, wenn man es mit seiner Basis gegen sich selbst und mit der kreisförmigen Fläche nach oben kehrt; diejenige Seite nämlich, nach welcher die concave Fläche sieht, bezeichnet die Hand, welcher der Knochen angehört. (Wilson pag. 84. 85.)

4) Erbsenbein (*os pisiforme s. rotundum*).

Wenn man den Knochen so hält, dass die Gelenksfläche nach unten und das von ihr entferntere Ende nach vorn gekehrt ist, so kann man aus der Gegend, nach welcher die concave Seite sieht, bestimmen, ob der Knochen der rechten oder linken Hand angehöre. (Wilson pag. 85.)

b. Untere Reihe.

1) Grosses vieleckiges Bein (*os multangulum majus s. trapezium*).

Wenn man den Knochen so hält, dass die gefurchte Fläche nach oben gekehrt ist und mit ihrer Spitze nach vorn, mit ihrem breiteren Ende und dem daran befindlichen Höcker aber nach hinten sieht, so zeigt die sattelförmige Gelenksfläche nach derjenigen Hand hin, welcher der Knochen angehört. (Wilson pag. 85.)

2) Kleines vieleckiges Bein (*os multangulum minus s. trapezoides*).

Wird der Knochen perpendiculär gehalten mit dem breiteren Ende nach oben und der sattelförmigen Gelenksfläche nach vorn gekehrt, so sieht die winkelig eingebogene concave Fläche nach derjenigen Hand hin, welcher der Knochen angehört. (Wilson pag. 86.)

3) Kopfbein (*os capitatum*).

Wenn man den Knochen perpendiculär hält, so dass das Gelenkende nach oben, die breite Dorsalfläche nach hinten d. h. gegen den Beobachter gekehrt ist, so weiset die convexe Gelenksfläche nach der Hand hin, welcher der Knochen angehört.[23])

4) Hakenbein (*os hamatum, unciforme*).

Wenn man den Knochen perpendiculär hält, so dass die in zwei Felder getheilte Gelenksfläche nach oben und der Hakenfortsatz nach hinten, gegen den Beobachter, gekehrt ist; so erkennt man aus der Richtung der Concavität dieses Fortsatzes nach rechts oder links, ob der Knochen der rechten oder linken Hand angehöre. (Wilson pag. 87.)

II. Unterschiede der Mittelhandknochen.

Die Länge derselben, die eigenthümliche Basis und der eigenthümliche Kopf der einzelnen, die an den Fingern (mit Ausnahme des Daumens) oben rundliche, unten aber dreiseitige Gestalt des Körpers, welcher hier mit einer dreieckigen Rückenfläche versehen ist, und die, obgleich zusammengedrückte, doch immer noch etwas dreiseitige Gestalt des Körpers des ersten Mittelhandknochens möge hinreichen, um dieselben mit Sicherheit bestimmen zu können.

---

23) Wilson (p. 87) sagt, dass die concave Gelenksfläche die Hand anzeige, doch diese Angabe ist unrichtig. Die schwach concave, mit der Radialfläche des Hakenbeines sich verbindende und bohnenförmige Gelenksfläche würde die entgegengesetzte Hand anzeigen. Es muss heissen convexe Fläche, jene grosse Radialgelenksfläche, welche durch eine *linea eminens* oder durch eine halsförmige Einschnürung in zwei Felder zerfällt, wovon das obere grössere, kopfförmige mit der Ulnarfläche des Kahnbeines, das untere kleinere, viereckige mit dem kleinen vieleckigen Beine sich vereiniget, sie ist es, welche nach der Hand sieht, der der Knochen angehört.

1. Unterschiede der Mittelhandknochen der einen Hand.

1) Mittelhandknochen des Daumens.

Die einfache und zugleich rollenartige Gelenksfläche an der Basis und seine ganze eigenthümliche Gestalt charakterisiren ihn von allen.

2) Mittelhandknochen des Zeigefingers.

Die concave dreiseitige Armfläche an der mehr keilförmigen und mit seitlichen Gelenksflächen versehenen Basis unterscheidet ihn von den übrigen.

3) Mittelhandknochen des Mittelfingers.

Der *processus styloideus* an der länglich vierseitigen Basis ist das charakteristische Kennzeichen.

4) Mittelhandknochen des Ringfingers.

Die viereckige, an der Radial- und Ulnarseite mit Gelenksflächen versehene Basis lässt ihn von den anderen erkennen.

5) Mittelhandknochen des kleinen Fingers.

Die mehr kopfförmige und nur an einer Seite mit einer Gelenksfläche versehene Basis zeigt ihn an.

2. Unterschiede der Mittelknochen der rechten von jenen der linken Hand.

Bei der Bestimmung wird jeder Knochen so perpendiculär gehalten, dass sein Handende (Basis) nach aufwärts, das kopfförmige Fingerende nach abwärts gestellt und seine concave Volarfläche gegen sich, d. i. gegen den Beobachter gekehrt ist.

1) Der Mittelhandknochen des Daumens.

Das breite Ende an der Gelenksfläche der Basis zeigt nach der Hand hin, welcher der Knochen angehört.

2) Der Mittelhandknochen des Zeigefingers.

Die mehr hervorragende Seite an der Basis dieses Knochens gibt die Hand an, welcher der Knochen entspricht. Ragt diese Basis bei Annahme der bestimmten Stellung rechts hervor, so ist der Mittelhandknochen ein rechter, ragt sie aber mehr links hervor, also ein linker.

3) Der Mittelhandknochen des Mittelfingers.

Die Seite der Basis, an der der *processus styloideus* sitzt, zeigt die entgegengesetzte Hand an d. h. sitzt dieser Processus rechts an der Basis, so ist der Knochen für die linke Hand bestimmt, und umgekehrt.

4) Der Mittelhandknochen des Ringfingers.

Die eine einfache seitliche Gelenksfläche zeigt die Hand an, welcher der Knochen zugehört.

5) Der Mittelhandknochen des kleinen Fingers.

Die Seite, welche keine Gelenksfläche besitzt, weiset nach der Hand hin, zu deren Gestaltung dieser Knochen beiträgt. —

III. Unterschiede der ersten Phalangen der Finger.

Der von der Dorsal- gegen die Volarseite zusammengedrückte, mit zwei Flächen (einer — von einer Seite zur andern und von oben nach abwärts — convexen und einer concaven — von oben nach abwärts —) und zwei Seitenrändern versehene Körper, an dem das Metacarpalende eine einfache concave Gelenksfläche besitzt, das Digitalende aber rollenartig erscheint, lassen diese sowohl von den Phalangen zweiter und dritter Ordnung, als auch von dem Mittelhandknochen des Daumens, der denselben in so mancher Hinsicht ähnlich ist und deswegen wie bekannt von einigen Autoren (Galenus, Vesalius, Duverney u. s. w.) für den ersten Phalanx des Daumens genommen wurde, leicht unterscheiden.

In Hinsicht der Länge folgen sie in nachstehender Ordnung auf einander:

Mittelfinger	(21‴)
Ringfinger	(19½‴)
Zeigefinger	(18¾‴)
Kleiner Finger	(15‴)
Daumen	(14‴)

Der Mittelfinger kann als Maass zur Vergleichung benutzt und in 7 Theile getheilt werden.

1. Die Unterschiede der ersten Phalangen einer und derselben Hand.

1) Erster Phalanx des Daumens.

Er ist der kürzeste, beträgt 4½ Theile des Mittelfingers, ist fast gleich breit wie der Zeige-, Mittel- und Ringfinger, breiter jedoch als der kleine Finger.

Die mehr rundliche als vierseitige Basis unterscheidet ihn vom Zeige-, Mittel- und Ringfinger, die an einer Seite auffallend breite Metacarpalgelenksfläche von diesen und dem kleinen Finger.

2) Erster Phalanx des Zeigefingers.

Er enthält 6 Theile des Mittelfingers. Ist fast so dick wie der Mittelfinger, etwas weniger dick als der Ringfinger. Durch die vierseitige, in die Quere ausgedehnte, von der Rücken- gegen die Hohlhandseite zusammengedrückte Basis ist derselbe dem Mittelfinger gleich, aber vom Ringfinger verschieden, dessen letztere Basis zwar auch vierseitig, aber nicht so in die Quere ausgedehnt erscheint und gegen die Rückenseite deutlich bogenförmig gekrümmt sich zeigt.

3) Erster Phalanx des Mittelfingers.

Dieser ist 21‴ lang. Die vierseitige Basis ist in die Quere ausgedehnt und von der Rücken- gegen die Hohlhandseite zusammengedrückt; der Körper ist zur Basis verhältnissmässig stark, ebenso das rollenartige Digitalende, daher in Hinsicht des Körpers und der Rolle dicker als der Zeigefinger, bei welchem letzteren der Körper und die Rolle im Verhältnisse zur Basis viel dünner ist. —

4) Erster Phalanx des Ringfingers.

Dieser enthält $6\frac{1}{2}$ Theil vom Mittelfinger. Die Basis ist vierseitig und besitzt einen auffallend deutlichen bogenförmigen Rand an der Rückenseite; der Querdurchmesser daselbst übertrifft den von der Rücken- gegen die Hohlhandseite gezogenen nur um ein Geringes. Der Körper und das rollenartige Digitalende sind zwar nicht wesentlich verschieden von dem des Zeigefingers, doch ist seine Basis zu seinem Körper und dem Digitalende betrachtet, nicht so unverhältnissmässig gross, wie bei dem Zeigefinger. —

5) Erster Phalanx des kleinen Fingers.

Er enthält 5 Theile des Mittelfingers, ist nur etwas länger als der des Daumens, aber schmäler als der aller übrigen Finger. Die Basis ist nicht vierseitig, sondern von der Seiten- in die Rückengegend gerundet, dadurch schon vom Zeige-, Mittel- und Ringfinger unterschieden, durch ihren geringern Umfang und die daselbst befindliche kleinere und anders als die des Daumens gestaltete Gelenksfläche von diesem unterschieden.

2. Unterschiede der ersten Phalangen der einen (rechten) Hand von jenen der andern (linken) Hand.

Betrachtet man einen ersten Phalanx der Finger von der Rückenfläche, liege derselbe nun horizontal oder werde er perpendiculär gehalten, so sieht man die eine Seite seiner Basis (Metacarpalende) mehr über den Seitenrand des Körpers hervorragen. Die eine seitliche Hervorragung entspricht immer der Radialseite des Knochens.

Um nun zu bestimmen, ob ein erster Phalanx den Fingern der rechten oder linken Hand angehöre, ist Folgendes zu bemerken:

Man hält nämlich einen solchen Phalanx in der Art perpendiculär, dass das Metacarpalende (Basis) nach aufwärts, das Digitalende (Rolle) nach abwärts und seine convexe

Rückenfläche gegen sich, also gegen den Beobachter gekehrt ist, der — ob rechts oder links — mehr hervorragende Seitentheil am Metacarpalende (Basis) zeigt dann die Hand an, welcher der Phalanx angehört. Sieht diese Hervorragung nämlich rechts, so ist es ein Phalanx der rechten, sieht sie aber links, so ist ein Phalanx der linken Hand. —

IV. Die Unterschiede der zweiten Phalangen der Finger.

Jeder derselben ist, was die Gestalt betrifft, zwar den ersten Phalangen ähnlich, jedoch kürzer, ausserdem platter, mehr gestreckt, daher weniger gebogen und ihre Rolle mehr in die Breite als Dicke — wenigstens auffallender — ausgedehnt. Dadurch, dass das Metacarpalende keine einfache, sondern die, durch eine ebenfalls überknorpelte Leiste in zwei Grübchen, ein breiteres, tieferes und ein schmäleres, seichteres, — welche ich Radial- und Ulnargrübchen nennen will — getheilte Gelenksfläche besitzt, sind diese Phalangen gleich auf den ersten Blick von den ersten Phalangen zu unterscheiden.

1. Unterschiede der zweiten Phalangen einer und derselben Hand.

1) Zweiter Phalanx an dem Zeigefinger.

Seine Länge beträgt 11‴, daher $3\frac{1}{2}$ Theil des ersten Phalanx des Mittelfingers. Er ist kürzer und schmäler als der des Mittel- und Ringfingers, länger und breiter als der des kleinen Fingers. Ausser dem Längenverhältnisse charakterisirt ihn sein deutlich kürzerer Ulnarrand, so wie das tiefere Ulnargrübchen der Gelenksfläche an der Basis.

2) Zweiter Phalanx von dem Mittelfinger.

Seine Länge misst 14‴, daher gleich der Länge des ersten Phalanx des Daumens, weniger breit jedoch als dieser. Ausserdem, dass er von allen zweiten Phalangen der

längste und der breiteste, zeichnet er sich noch dadurch aus, dass seine beiden Ränder fast gleich lang oder doch wenigstens ein Rand den anderen durch eine deutlich bemerkbare Länge nicht übertrifft. Das obwohl an diesem Phalanx weniger deutlich tiefere Grübchen der Basis liegt an der Ulnarseite.

3) Zweiter Phalanx vom Ringfinger.

Dieser ist 13‴ lang, daher = $4\frac{1}{3}$ Theilen des ersten Phalanx vom Mittelfinger, kürzer und schmäler als der des Mittelfingers, länger und breiter als jene der übrigen Finger. Der bemerkbar kürzere Radialrand und das tiefere Radialgrübchen an der Basis charakterisiren ihn.

4) Zweiter Phalanx vom kleinen Finger.

Er ist blos 10‴ lang = $3\frac{1}{3}$ Theilen des ersten Phalanx vom Mittelfinger, daher der kürzeste und zugleich der schmälste.

Der auffallend kurze Radialrand, so wie das tiefere Radialgrübchen der Gelenksfläche der Basis charakterisiren ihn.

Wenn es daher ausgemittelt ist, dass man nur die zweiten Phalangen einer und derselben Hand vor sich hätte, so würde die auffallende Kürze des einen Randes den des kleinen, eine noch deutliche Kürze den des Zeigefingers, eine noch bemerkbare Kürze den Ringfinger, und fast oder ganz gleiche Länge der Ränder den des Mittelfingers anzeigen.

2. Unterschiede der zweiten Phalangen der einen (rechten) Seite von jenen der anderen (linken) Seite.

Die Bestimmung dieser Unterschiede ist auf zweifache Weise möglich:

1) Ist der Finger, dem ein solcher zweiter Phalanx angehört, ausgemittelt und wird der Knochen so gehalten, dass

das Metacarpalende nach aufwärts, das Digitalende nach abwärts, die concave Fläche beim Zeige- und Mittelfinger, die convexe beim Ring- und kleinen Finger gegen sich, d. i. gegen den Beobachter gestellt ist, so zeigt das tiefere Grübchen am Metacarpalende und der kürzere Rand des Phalanx die Hand an, welcher der (Knochen) Phalanx angehört; oder

2) wird der Knochen so gehalten, dass die Rolle (Digitalende) nach aufwärts und die Basis (Metacarpalende) nach abwärts und die concave Fläche beim Zeige- und Mittelfinger, die convexe beim Ring- und kleinen Finger gegen sich, d. i. gegen den Beobachter gestellt ist, so zeigt der rechts oder links mehr hervorstechende Theil der Rolle die Hand an, welcher der Phalanx angehört. Der Knochen, an dem ein Theil der Rolle den anderen kaum oder nicht überragt und an dem beide Ränder ganz oder fast gleich sind, ist der Phalanx des Mittelfingers.

V. Unterschiede der dritte Phalangen oder Nagelglieder der Finger.

Die Nagelglieder besitzen an ihrem Metacarpalende eine in zwei Felder (Grübchen) durch eine nur schwach angedeutete und ebenfalls überknorpelte Gelenksfläche, seitlich des *tuberculum radiale* und *ulnare*, und daselbst an der Volarfläche entweder einen flachen rauhen Eindruck, oder eine von einem *tuberculum laterale* zum anderen gehende erhabene Querleiste. Das schmälere und plattere Digitalende ist abgerundet mit einem rauhen platten Wulst, der gegen die Rückenseite hin hufeisenförmig aufgeworfen erscheint und jederseits mit einer nach aufwärts gerichteten Spitze sich endigt (E. H. Weber). Das spitzige Ende des aufgeworfenen Wulstes ist bei einem jeden Nagelgliede auf einer Seite entwickelter und zwar jedesmal an der Seite, welche dem kürzeren und zugleich dem concaveren Seitenrande entspricht.

1. Unterschiede der einzelnen Nagelglieder einer und derselben Hand.

In Hinsicht des abnehmenden Grössenverhältnisses folgen sie in nachstehender Ordnung auf einander:

Daumen,
Mittelfinger,
Ringfinger,
Zeigefinger und
Kleiner Finger.

1) Das Nagelglied des Daumens.

Es ist das grösste von allen, 1″ lang, an der Basis 7‴ und an der breitesten Stelle des Digitalendes $4\frac{1}{2}$‴ breit. Durch seine Grösse, die auffallend schief gestellte Basis, welche daselbst eine Gelenksfläche besitzt, die an dem Radialende bedeutend breiter ist, und den hier an der Volarseite befindlichen rauhen flachen Eindruck unterscheidet es sich von allen übrigen.

2) Das Nagelglied des Zeigefingers.

Dieses ist nur länger und breiter, als das des kleinen Fingers und zwar 8‴ lang und an der Basis $4\frac{1}{2}$‴, an dem Digitalende 3‴ breit.

Durch dieses Grössenverhältniss und dadurch, dass die Basis, ähnlich dem Nagelgliede des Daumens, schief abgeschnitten erscheint und die Gelenksfläche daselbst an dem Radialende breiter gefunden wird als an dem Ulnarende, ist dieses Nagelglied charakterisirt.

3) Das Nagelglied des Mittelfingers.

Dieses ist nach dem des Daumens das längste und breiteste. Es misst in der Länge 9‴, in der Breite an der Basis 5‴, an dem Digitalende $3\frac{1}{2}$‴, ist nicht schief abgeschnitten, breiter an dem Radialende. Es hat in der Regel an der Volarseite seiner Basis ebenso wie das des Daumens einen flachen rauhen Eindruck oder doch eine auffal-

lend grössere und gegen das Mittelstück sich hinunter erstreckende Stelle. Diese letztere Eigenthümlichkeit besitzen der Zeige-, Ring- und Ohrfinger nicht, sondern lassen dagegen hier eine entwickeltere, von einem *tuberculum laterale* zu dem andern gehende Querleiste sehen.

4) Das Nagelglied des Ringfingers.

Dieses ist fast so lang und breit, wie das des Mittelfingers. Die Gelenksfläche an der Basis zeigt ein breiteres und Radialgrübchen.

Seine Volarseite ist nicht so platt als die des Daumens, Zeige- und Mittelfingers.

5) Das Nagelglied des kleinen Fingers.

Dieses ist fast so lang, als das des Zeigefingers, aber schmäler als alle übrigen, $4\frac{1}{2}'''$ an der Basis, $2'''$ an dem Ende. — Uebrigens so beschaffen wie das Nagelglied des Ringfingers. [24])

2. Unterschiede der Nagelglieder der Finger der einen (rechten) von jenen der andern (linken) Hand.

Man halte bei der Bestimmung ein jedes Nagelglied so perpendiculär, dass die Basis nach aufwärts, das abgerundete Ende nach abwärts und die Volarfläche gegen sich, d. i. gegen den Beobachter gekehrt ist.

1) Das Nagelglied des Daumens.

Der kürzere und concavere Seitenrand, das schmälere Ende an der Gelenksfläche seiner Basis und die entwickeltere Spitze des rauhen Wulstes an

24) Die angegebenen Unterscheidungsmerkmale des Nagelgliedes von dem Ring- und dem kleinen Finger sind jedoch nicht in der Regel, sondern nur ausnahmsweise vorhanden, nämlich nur bei den Nagelgliedern von Individuen aus dem vorgerückteren Alter. In der Regel ist die Bestimmung dieser zwei Nagelglieder nur relativ, indem sie sich blos durch die Länge, nicht aber durch irgend ein anderes besonderes auffallendes Kennzeichen von dem Nagelgliede des Mittelfingers oder einander unterscheiden.

seinem Ende zeigen nach der Hand hin, welcher der Knochen angehört.

2) Das Nagelglied des Zeigefingers.

Dieses wird ungefähr auf dieselbe Weise bestimmt.

3) Das Nagelglied des Mittelfingers.

Der concavere Seitenrand, so wie die entwickeltere Spitze des rauhen Wulstes an seinem Ende zeigen die Hand an, der der Knochen zukommt.

4) Das Nagelglied des Ringfingers.

Der concavere, kürzere Seitenrand, sowie die entwickeltere Spitze des rauhen Wulstes an seinem Ende und das tiefere Grübchen an der Gelenskfläche der Basis zeigen die entgegengesetzte Hand an, d. h. weisen diese nach rechts, so gehört das Nagelglied der linken Hand, und umgekehrt.

5) Das Nagelglied des kleinen Fingers.

Dieses wird ebenso wie das des Ringfingers bestimmt. —

B. Unterschiede der Fussknochen.

I. Unterschiede der Fusswurzelknochen.

Es sind deren 7 in 3 Reihen angeordnet.

1. Die Unterschiede der einzelnen Fusswurzelknochen.

Diese giebt die beschreibende Anatomie an. Die Grösse sowie die eigenthümliche Gestalt jedes einzelnen lassen irgend eine Verwechslung nicht zu.

2. Die Unterschiede der Fusswurzelknochen der einen (rechten) Seite von jenen der anderen (linken) Seite.

Ich halte mich dabei grösstentheils an die Angaben von Wilson.

a. Erste oder hintere Reihe.

1) Das Sprung- oder Knöchelbein (*talus, astragalus*).

Um zu erfahren, welcher Seite des Körpers ein Sprungbein angehört, hält man es so, dass seine convexe Gelenksfläche nach oben und sein rundes Köpfchen nach vorn gerichtet ist; alsdann liegt die dreieckige seitliche Gelenksfläche nach derjenigen Seite gewandt, welcher auch der Fuss, dem der Knochen entnommen ist, angehört. (Wilson pag. 103.)

2) Das Fersenbein (*calcaneus, os calcis*).

Hält man den Knochen so perpendiculär, dass die vordere viereckige, überknorpelte und kleinste Fläche oben, die obere mit überknorpelten Gelenksflächen versehene Fläche nach vorn, und die mit den Höckern versehene (untere Fläche) gegen sich, d. i. gegen den Beobachter gewandt ist, so sieht der *processus lateralis s. sustentaculum tali* nach jener Seite hin, welcher auch der Fuss, dem der Knochen entnommen ist, angehört.

b. Zweite oder mittlere Reihe.

3) Das Kahnbein (*os naviculare, scaphoideum*).

Hält man den Knochen so, dass die convexe rauhe Fläche nach oben und die in 3 Felder getheilte gegen sich, d. i. gegen den Beobachter gekehrt ist, so zeigt seine Tuberositas nach jener Seite hin, welcher auch der Fuss, dem der Knochen entnommen ist, angehört.

4) Das Würfelbein (*os cuboideum*).

Wird der Knochen so gehalten, dass die gefurchte Plantarfläche nach unten, und die grösste Gelenksfläche nach hinten sieht, so stimmt die Seite, nach welcher die kleinste, mit dem Einschnitte versehene hinschaut, mit dem Fusse überein, welchem der Knochen angehört.

c. Dritte oder vordere Reihe.

5) Das erste oder innere keilförmige Bein (*os cuneiforme primum s. internum*).

Wird der Knochen so gehalten, dass der schärfste Rand nach oben und der die längere Gelenksfläche bildende Rand nach vorn gekehrt ist, so bezeichnet die Seite, nach welcher die concave Fläche alsdann blickt, auch den Fuss, welchem der Knochen angehört. (Wilson pag. 105.)

6) Das zweite oder mittlere keilförmige Bein (*os cuneiforme secundum s. medium*).

Wird der Knochen so gehalten, dass seine viereckige Basis nach oben und zwar mit ihrem schmäleren Ende nach vorn gekehrt ist, so bestimmt die Seite, nach welcher die nur theilweise glatte Fläche hinblickt, den Fuss, welchem der Knochen angehört. (Wilson pag. 106.)

7) Das dritte oder äussere keilförmige Bein (*os cuneiforme tertium s. externum*).

Wird der Knochen so gehalten, dass seine oblonge Basis nach oben und zwar mit ihrem schrägen Rande nach hinten gekehrt ist, so stimmt die Seite, nach welcher die nur hinten glatte Fläche gewandt ist, mit derjenigen überein, welcher der Knochen angehört. (Wilson pag. 106.)

II. Unterschiede der Mittelfussknochen.

Die Eigenthümlichkeiten jedes einzelnen setzt die beschreibende Anatomie auseinander.

1. Unterschiede der Mittelfussknochen des einen Fusses.

1) Der erste Mittelfussknochen.

Es ist der kürzeste und dickste.

Die bohnen- oder nierenförmige Gestalt seiner Basis mit einer ähnlich gestalteten Gelenksfläche und der nach abwärts sehende Plantarhöcker sind die charakteristischen Kennzeichen.

2) Der zweite Mittelfussknochen.

Er ist der längste und mit Ausnahme des Knochens der grossen Zehe zugleich dicker als die übrigen.

Die etwas schief gestellte keilförmige Basis mit einer deutlich dreieckigen und ausgehöhlten Tarsalgelenksfläche, und mit auf beiden Seiten im Ganzen drei seitlichen Gelenksflächen charakterisiren ihn. Jede der an der äusseren Seite befindlichen seitlichen Gelenksflächen ist durch einen stumpfen Winkel in zwei Abtheilungen gebracht. (Hildebrandt-Weber.)

3) Der dritte Mittelfussknochen.

Die mit einer nicht ausgehöhlten und nicht so deutlich dreiseitigen Tarsalgelenksfläche versehene und obgleich auch keilförmige und mit drei seitlichen Gelenksflächen ausgezeichnete Basis charakterisiren denselben.

4) Der vierte Mittelfussknochen.

Die von einer Seite zur anderen zusammengedrückte mehr vierseitige (Parallelogramm) als keilförmige Basis mit einer ähnlich geformten Tarsal- und nur zwei seitlichen (eine auf jeder Seite) Gelenksflächen sind die charakteristischen Kennzeichen.

5) Der fünfte Mittelfussknochen.

Die sehr schief abgeschnittene, dreiseitige (Spitze seitlich), von oben nach abwärts plattgedrückte, mit einer ähnlichen Tarsal- und nur einer seitlichen Gelenksfläche versehene Basis und der daselbst nach rückwärts und seitlich stehende starke Höcker sind die charakteristischen Kennzeichen.

2. Die Unterschiede der Mittelfussknochen des einen (rechten) Fusses von dem anderen (linken) Fusse.

Der von einer Seite zur anderen überhaupt und vorzugsweise am Köpfchen zusammengedrückte Knochen lässt leicht die Rücken- und Plantarseite unterscheiden.

Hält man jeden einzelnen Knochen horizontal so vor sich, dass die Basis gegen sich, d. i. gegen den Beobach-

ter, das Köpfchen nach vor-, die Rückenseite nach auf- und die Plantarseite nach abwärts gekehrt ist, so können diese Unterschiede auf eine zweifache Art bestimmt werden:

a) Bei jedem zeigt die concavere Seitenfläche nach dem Fusse hin, welchem der Knochen angehört, oder

b) auf folgende Art:

1) Der erste Mittelfussknochen.

Die concave Seite der bohnen- oder nierenförmigen Gelenksfläche an der Basis zeigt den Fuss an, welchem der Knochen angehört.

2) Der zweite Mittelfussknochen.

Die zwei — durch einen stumpfen Winkel in zwei Theile geschiedene — Gelenksflächen besitzende Seite der Basis zeigt den Fuss an.

3) Der dritte Mittelfussknochen.

Die nur eine einzelne Gelenksfläche zeigende Seite der Basis weiset den Fuss an.

4) Der vierte Mittelfussknochen.

Die concave und von oben nach abwärts breitere seitliche Gelenksfläche der Basis zeigt den Fuss an.

5) Der fünfte Mittelfussknochen.

Die Seite der Basis mit dem Höcker zeigt den Fuss an.

III. Die ersten oder hinteren Phalangen des Fusses.

Die einfache Gelenksfläche an dem, von der Dorsal- gegen die Plantarseite etwas schief gestellten Metatarsalende; die weniger plattgedrückte Rolle des Zehenendes; das im Vergleiche zu den Enden auffallend schlanke und zugleich auch von einer Seite zur anderen zusammengedrückte Mittelstück mit Ausnahme des Phalanx der grossen Zehe — sowie das Längersein als die ersten und das Kürzersein als die zweiten Phalangen der Hand charakterisiren sie.

1. Unterschiede der ersten Phalangen eines und desselben Fusses.

1) Der erste Phalanx der grossen Zehe.

Da er auffallend breiter und länger ist, als die übrigen Zehen, so wird schon die Grösse denselben charakterisiren. Ausser der Grösse werden die von der Rücken- gegen die Plantarseite plattgedrückte Gestalt, die in der Richtung von der inneren gegen die äussere Seite schief gestellten und dadurch gegen eine Seite gleichsam convergirenden Enden, sowie die eine seitliche und auffallende Anschwellung an der Basis charakteristische Kennzeichen sein.

2) Der erste Phalanx der zweiten Zehe.

Hat die allgemeinen charakteristischen Kennzeichen der ersten Phalangen. Ist kürzer als der der grossen Zehe, länger hingegen als jeder Phalanx der übrigen Zehen. Die Gelenksfläche der schief gestellten Basis ist rundlich-dreieckig und fast eben so hoch als breit.

3) Der erste Phalanx der dritten Zehe.

Dieser ist von dem vorhergehenden blos durch die Länge unterschieden.

4) Der erste Phalanx der vierten Zehe.

Ist kürzer als die vorhergehenden, länger hingegen als der folgende. Das Zehenende (Rolle) ist in die Quere schiefer gestellt, das Metacarpalende besitzt eine mehr quer ausgedehnte Gelenksfläche.

5) Der erste Phalanx der fünften Zehe.

Ist kürzer und platter als die vorhergehenden. Ausser der Kürze sind seine grössere Breite als die der Phalangen der dritten und vierten Zehe, die noch querer ausgedehnte Basis und die auffallend schief gestellte Rolle charakteristische Kennzeichen.

2. Unterschiede der ersten Phalangen des einen Fusses von denselben des anderen Fusses.

Hält oder legt man einen solchen Phalanx so horizontal vor sich, dass das Zehenende nach vorn, das Metacarpalende nach hinten gerichtet ist, so zeigt bei dem

1) ersten Phalanx der grossen Zehe

der kürzere Seitenrand den Fuss an, welchem der Knochen angehört;

2) und 3) ersten Phalanx der zweiten und dritten Zehe

der an der Basis mehr hervorragende Seitenhöcker den Fuss an, dem jeder einzelne Knochen zukömmt;

4) ersten Phalanx der vierten Zehe

der angegebene Höcker an der Basis, sowie der mehr rückwärts tretende Theil, der Rolle den Fuss an, welchem der Knochen zugehört; bei dem

5) ersten Phalanx der fünften Zehe

zeigen die bei dem zunächst vorhergehenden Phalanx angeführten Kennzeichen, sowie der kürzere Seitenrand den Fuss an, welchem der Knochen angehört.

IV. Unterschiede der zweiten oder mittleren Phalangen des Fusses.

Die Beschreibung der einzelnen liefert die descriptive Anatomie.

1. Unterschiede der zweiten Phalangen eines und desselben Fusses.

1) Der zweite Phalanx der zweiten Zehe.

Er ist noch einmal so lang als breit.

2) Der zweite Phalanx der dritten Zehe.

Seine Länge übertrifft die Breite um die Hälfte.

3) Der zweite Phalanx der vierten Zehe.

Die Länge und Breite sind beinahe gleich. Der Knochen, sollte auch die Länge die Breite übertreffen, ist doch an dem einen Seitenrand auffallend kürzer.

4) Der zweite Phalanx der fünften Zehe.

Seine Breite (von einer Seite zur anderen) übertrifft die Länge.

2. Unterschiede der zweiten Phalangen des einen (rechten) Fusses von denselben des anderen (linken) Fusses.

Hält oder legt man einen solchen Phalanx horizontal vor sich so, dass das Metatarsalende gegen den Beobachter, das Zehenende nach vorn, die Rückenseite nach auf- und die Plantarseite nach abwärts sieht: so zeigt bei dem zweiten Phalanx der zweiten und dritten Zehe der kurze Seitenrand, bei der vierten und fünften Zehe jedoch der längere Seitenrand den Fuss an, welchem ein solcher Phalanx angehört.

V. Unterschiede der dritten oder vorderen Phalangen oder Nagelglieder des Fusses.

1. Unterschiede der Nagelglieder eines und desselben Fusses.

1) Das Nagelglied der grossen Zehe.

Seine eigenthümliche Gestalt, Grösse, die so auffallend von einem Rande zu dem anderen schief gestellte Basis und die daselbst befindliche Gelenksfläche unterscheidet dasselbe von allen übrigen.

2) — 5) Die Nagelglieder der übrigen Zehen.

Bestimmte charakteristische Kennzeichen gibt es nicht. Nur relativ kann durch die Grösse, die von innen (dem zweiten Nagelgliede) nach aussen (dem letzten) abnimmt, durch die Verkümmerung, welche von dem zweiten zu

dem fünften zunimmt und durch die Gelenksfläche an dem Metatarsalende, welche bei dem Nagelgliede der zweiten und dritten Zehe durch eine kaum bemerkbare Leiste in zwei Döllen getheilt ist, bei dem Nagelgliede der vierten Zehe einen queren, bei jenem der fünften Zehe einen rundlichen Eindruck zeigt, ein Unterschied aufgestellt werden.

2. Unterschiede der Nagelglieder des einen (rechten) Fusses von demselben des anderen (linken) Fusses.

Hält oder legt man, wie bei den vorhergehenden, die Phalangen vor sich, so zeigt bei dem

1) Nagelgliede der grossen Zehe

der kürzere Seitenrand sowie das schmälere Ende der Gelenksfläche an der Basis den Fuss an, welchem der Knochen angehört;

2) — 5) bei den Nagelgliedern der zweiten bis fünften Zehe

höchstens die Neigung (Krümmung) des abgerundeten rauhen u. s. w. Endes auf die eine oder die andere Seite einigermaassen den rechten oder linken Fuss an, welchem der Knochen angehört. Sieht nämlich die Neigung nach links, so gehört das Nagelglied dem rechten Fusse an; sieht die Neigung hingegen rechts, so gehört dasselbe dem linken Fusse an. Ausser diesen zum Theil ebenfalls unbestimmten Kennzeichen, kann man keine anderen ermitteln.

C. Unterschiede der Handknochen von den Fussknochen.

I. Die Knochen der Hand- und Fusswurzel.

Der Unterschied in Grösse, Gestalt u. s. w. ist zu auffallend, als dass sie von einander nicht verkannt oder verwechselt werden sollten.

II. Die Knochen der Mittelhand und des Mittelfusses.

1) Der Mittelhandknochen des Daumens sowie der Mittelfussknochen der grossen Zehe haben zu auffallende charakteristische Kennzeichen, als dass sie nicht sogleich unterschieden werden sollten.

2) Die übrigen Mittelhandknochen unterscheiden sich — abgesehen von den in der descriptiven Anatomie angeführten Kennzeichen — auf den ersten Blick schon dadurch, dass ihre Köpfchen zum Körper und zur Basis unverhältnissmässig entwickelt sich verhalten, welche bei den Mittelfussknochen mehr verhältnissmässig entwickelt zu bemerken sind.

III. Die ersten Phalangen der Finger und Zehen.

Die ersten Phalangen der Finger sind von den entsprechenden der Zehen durch ihre plattgedrückte Gestalt, durch ihre grössere Länge und Breite, durch die Stellung und sonstige Beschaffenheit der Gelenksflächen unterschieden.

Der erste Phalanx des Daumens ist zwar nur um ein Geringes kürzer als der der grossen Zehe, aber er ist doch wenigstens um $\frac{1}{3}$ schmäler und dünner. Die beiden Gelenksflächen stehen in seitlicher Direction fast senkrecht auf seiner Längenachse, währenddem dieselben am Phalanx der grossen Zehe in einer schiefen Richtung zur Längenachse sich befinden. Die Rolle des Phalanx des Daumens ist auch mehr gegen den Handrücken ausgedehnt und überknorpelt, als dies bei dem entsprechenden Phalanx der grossen Zehe der Fall ist.

IV. Die zweiten Phalangen der Finger und Zehen.

Beide Arten von Phalangen sind von einander durchaus schon auf den ersten Anblick zu unterscheiden. Die zweiten Phalangen der Finger könnten in Hinsicht ihrer Grösse nur mit den ersten Phalangen der Zehen verwechselt werden, doch unterscheiden sie sich durch folgende Kennzeichen:

Zweite Phalangen der Finger.	Erste Phalangen der Zehen.
Etwas kürzer; . . .	Länger;
breiter und von oben nach abwärts zusammengedrückt;	schmäler und von einer Seite zur anderen zusammengedrückt;
niedriger;	höher;
das Mittelstück ist nur wenig schmäler als die Basis und die Rolle;	das Mittelstück ist schlanker;
die Rolle ist breit, niedrig;	die Rolle ist hoch;
die Basis besitzt zwei Döllen;	die Basis besitzt nur eine Dölle;
Rolle und Basis stehen senkrecht auf der Längenachse derselben.	Rolle und Basis stehen schief zur Längenachse.

V. Die dritten Phalangen oder Nagelglieder der Finger und Zehen.

1) Das Nagelglied des Daumens ist in allen Durchmessern viel kleiner; ein- bis zweimal weniger breit und dick; auch um die Hälfte kürzer; dann weniger rauh und höckerig als das der grossen Zehe. Währenddem das Nagelglied des Daumens eine nur wenig schief gestellte Basis besitzt, ist das entsprechende Glie dder grossen Zehe auffallend schief an seiner Basis abgeschnitten und daselbst auf der einen Seite mit einem grossen Höcker versehen.

2) Die Nagelglieder der übrigen Finger sind schön geformt, vollkommen ausgebildet, verhältnissmässig lang und breit, weniger rauh und höckerig.

Die Nagelglieder der entsprechenden Zehen sind mehr oder weniger unförmlich, verkümmert, kürzer, dicker, rauher und höckeriger.

IV.

Ueber

eine neue Anomalie eines überzähligen Kopfes

des

Musculus biceps brachii.

Wichtigkeit der Kenntniss dieser und ähnlicher Anomalien in chirurgisch-operativer Beziehung.

Man findet bei Soemmerring, Meckel u. s. w. und in letzterer Zeit von Theile [25]), Hyrtl [26]) allerdings die Varietäten des *Musculus biceps brachii* ausführlich angegeben. Man findet daselbst über die öfters vorkommende Varietät eines überzähligen dritten (einmal unter 8—9 Leichen nach Theile), ja auch vierten oder fünften Kopfes (Pietsch, Theile) in Rücksicht des verschiedenen Verhaltens derselben genügende Aufschlüsse. Wohl jeder, der solchen Untersuchungen mehr Aufmerksamkeit zu schenken pflegt, hat mehrere oder die meisten der dort angeführten Varietäten im Verlaufe einer Reihe von Jahren mehrmals wieder gefunden.

Eine Varietät eines solchen überzähligen Kopfes, die ich hier anführen werde, finde ich aber meines Wissens noch nirgends verzeichnet.

Ich habe nämlich schon als Prosector in Prag einige Male und gegenwärtig beiläufig unter 40 Kadavern dreimal an einer oberen Extremität robuster Männer ein drittes, überzähliges und starkes Muskelbündel des *Musculus biceps brachii* mit **zwei Köpfen** von dem Oberarme entstehen gesehen, welche durch ihre Vereinigung

---

25) Samuel Th. v. Soemmdrring Lehre von den Muskeln und Gefässen des menschlichen Körpers. I. Abth. umgearbeitet von F. W. Theile pag. 239. 240.

26) Lehrbuch der Anatomie pag. 326.

das, von der *Arteria brachialis*, den *Venae brachiales* und dem *Nervus medianus* gebildete Bündel fast ringförmig umgaben, während der übrige Theil des Muskels dasselbe in seinem weiteren Verlaufe zur Ellenbogengegend herab, mehr oder weniger gänzlich bedeckte.

An zwei zuletzt vorgekommenen Fällen, die ich ganz genau untersuchen und davon das eine Präparat im hiesigen anatomischen Institute aufbewahren konnte, zeigte sich an der rechten Extremität eines robusten Mannes folgendes Verhalten:

Der überzählige dritte Kopf des *M. biceps brach.* entspringt mit zwei Köpfen, einem **äusseren,** längeren, dickeren und einem **inneren**, kürzeren, dünneren.

Der äussere Kopf entsteht in einer Strecke von $1\frac{3}{4}$ Zoll, theils fleischig, theils sehnig (gegen das Gefäss- und Nervenbündel) von der inneren und vorderen Seite des Oberarmknochens und der *Spina tuberculi minoris* in der Gegend der Insertion des *Musc. coracobrachialis* und über derselben.

Er ist nämlich in einer Länge von $1\frac{1}{4}$ Zoll zwischen die zwei Schweife des *Musc. coracobrachialis,* in welche in diesem Falle dieser Muskel deutlich getheilt und so doppelt sich inserirend erscheint, hineingeschoben.

Der innere Kopf entspringt tiefer herab als der äussere (die oberste Insertion des inneren entspricht der untersten Insertion des äusseren Kopfes) und in einer Breite eines Zolles von dem *Ligamentum intermusculare internum* und dem *Caput internum* des *Musc. triceps brachii* sehnig, wird aber bald fleischig und vereiniget sich nach innen und hinten von dem genannten Gefäss- und Nervenbündel beiläufig 1 Zoll unterhalb der Insertion des *Musc. coracobrachialis* mit dem äusseren Kopfe. Durch den Uebergang der oberen sehnigen Fasern des inneren Kopfes in den sehnigen Theil des äusseren und die Anreihung der unteren sehnigen Fasern und deren Fortsetzung der Muskelfasern und Muskelbündel an jene des äusseren Kopfes wird einmal oben

um das Gefäss- und Nervenbündel ein sehniger Ring oder vielmehr ein kürzerer Kanal, ferner ein breiter und auch beträchtlich dicker Muskelkörper gebildet.

Dieser anomale Kopf des *Musc. biceps* ist 7 Zoll lang, stellenweise 1¾ Zoll breit, entspringt, wie gesagt, mit zwei Köpfen, die durch ihre Vereinigung mit dem *Ligamentum intermusculare internum* und dem *Caput internum* des *Musc. triceps* eine 2¼ Zoll lange und 5''' breite, schief gestellte elliptische, von sehnigen Fasern unmittelbar umgebene Oeffnung beschreiben, welche das oben genannte Gefäss- und Nervenbündel durchtreten lässt. Er verläuft knapp am kurzen Kopfe des *Musc. biceps* gelagert im *Sulcus bicipitalis internus* herunter, indem er in einer Länge von 3 Zoll jenes angegebene Bündel gänzlich bedeckt und blos ganz unten gegen den Ellenbogenbug in einer Strecke von ¾ Zoll den *Nervus medianus* allein unbedeckt lässt. Zuletzt endiget er sich theils in den kurzen Kopf des *Musc. biceps* und zwar nach unten von dem Abgange des aponeurotischen und zur Aponeurose des inneren Muskelvorsprunges ziehenden Fascikels der Sehne desselben angefangen — in einer Strecke bis 2¼ Zoll nach aufwärts —, theils in einer Breite von ¾ Zoll in dieses aponeurotische Fascikel der Sehne des *Musc. biceps* selbst.

Eine ähnliche Anordnung (dritter Fall) beobachtete ich unlängst noch an einer Extremität eines anderen Individuums, nur war hier der normale Kopf nach unten noch breiter, so dass das bezeichnete Bündel im *Sulcus bicipitalis internus* bis zu dem Ellenbogenbuge herab von demselben gänzlich bedeckt war. Diesen Fall konnte ich leider nicht aufbewahren.

Dieses mehr oder weniger völlige Bedecken jenes Gefäss- und Nervenbündels sah ich auch in mehreren anderen Fällen (an robusten Individuen), bei welchen der überzählige anomale Kopf blos einköpfig war und auch seinen Ursprung und anfänglichen Verlauf nach aussen von dem Bündel nahm. In zwei Fällen füllte er gleichsam den gan-

zen unteren Theil des *Sulcus bicipitalis internus* bis zum *Ligamentum intermusculare internum* völlig aus.

In den Fällen von überzähligen Köpfen des *Musc. biceps* fand ich in der Regel das genannte Gefäss- und Nervenbündel von dem inneren Umfange des *Musc. biceps* weiter als gewöhnlich nach einwärts gerückt. Bei den angegebenen Fällen ist anzunehmen, dass die Pulsation der *Arter. brachialis* schwer oder gar nicht zu fühlen war. Bis jetzt aber hatte ich noch keine Gelegenheit, mich davon an Lebenden zu überzeugen.

Nicht unwahrscheinlich ist es, dass manchmal solche überzählige und einköpfig vorkommende Muskelbündel nach innen von jenem Gefäss- und Nervenbündel entstehen und daher schief nach aussen und abwärts dasselbe kreuzen. Gesehen habe ich diese letztere Anordnung noch nicht, wenigstens war ich auf dieses Verhalten noch nicht aufmerksam. Jener schief gestellte, von den zwei Köpfen des überzähligen Muskelbündels gebildete sehnige Ring verhält sich hier zum Gefäss- und Nervenbündel ungefähr so, wie sich die Oeffnung im *Adductor femoris magnus* zum Cruralgefässbündel, der schief gestellte halbmondförmige sehnige Ring des *M. soleus* zu dem Tibialgefäss- und Nervenbündel u. s. w. sich verhalten. Es wird daher aus ähnlichem Grunde dadurch die Blutcirculation im Momente der Muskelcontraction nicht oder wenigstens nicht mit Nachtheil gestört werden können.

Dieses Verhalten der überzähligen Köpfe des *Musc. biceps* zu dem Gefäss- und Nervenbündel in dem *Sulcus bicipitalis internus* finde ich auch bei Velpeau, Blandin, Malgaigne, Pétrequin u. s. w. nicht gewürdiget.

Mir scheint die Kenntniss dieses Verhaltens in chirurgisch-operativer Beziehung, behufs der Vornahme der Ligatur um die *Arteria brachialis* von nicht geringem Belange, weswegen ich überhaupt auch besonders diese eine Anomalie beschrieben und auf das Verhalten

entwickelter überzähliger Köpfe zu dem genannten Gefäss- und Nervenbündel überhaupt die Aufmerksamkeit zu lenken suche.

Jene Muskelvarietät in der Achselhöhle, wo ein Bündel von dem *Musc. latissimus dorsi* quer oder schief über die Armgefässe und Armnerven zu dem *M. pectoralis major* oder zu dem *M. coracobrachialis* hinzieht, das die Deutschen vor Berard und Malgaigne kannten, und worauf Malgaigne [27]) und nach ihm Pétrequin [28]) einen grossen Werth legen, da es auf einen falschen Weg bei der Vornahme der Unterbindung der *Art. axillaris* leiten kann; verdient wahrhaftig in operativer Beziehung nicht mehr Berücksichtigung als die in Rede stehenden und in der Art, wie ich eben auseinandergesetzt habe, doch öfters vorkommenden Anomalien. Es sei mir daher erlaubt, in dieser Beziehung Folgendes zu sagen:

Die *Arteria brachialis* liegt im *Sulcus bicipitalis internus,* begleitet von einer [29]) oder zwei *Venae brachiales,* allerdings blos in der Aponeurose (der zweiten der vorderen Region) und in der Regel von keinem Muskel bedeckt. Man sollte daher glauben, dass dieselbe in allen Fällen behufs der Unterbindung mit der grössten Schnelligkeit und Sicherheit aufgesucht werden könne, und doch ist dem nicht so.

Es wurden 1) bald der innere Rand des *Musc. biceps* (Hodgson), 2) bald gewisse aus der Achselhöchle gezogene Linien (Sabatier, Blandin, Malgaigne), 3) bald der durch die Haut hindurch zu fühlende *Nervus medianus*

27) Abhandlung der chirurg. Anatomie und experimentalen Chirurgie, aus dem Französischen von Reiss und Lichmann. Prag, 1842. B. II. pag. 326. 327.

28) Lehrbuch der medic.-chirurgischen und topographischen Anatomie; aus dem Französischen von v. Gorup-Besanez. Erlangen, 1845. pag. 345. 346.

29) Ist hier nur eine Vene vorhanden, so ist sie nach Velpeau (Abhandlung der chirurg. Anatomie, aus dem Französischen. Weimar, 1826. pag. 326) nach innen von der Arterie vorhanden, was ich, als in der Regel vorkommend, bestätigen kann.

(Lisfranc), endlich und gewöhnlich 4) die Pulsation (Malgaigne und A. vor ihm und nach ihm), als Anhaltspunkte gewählt, um den Hautschnitt zu führen und sich des Auffindens der *Art. brachialis* in der Tiefe zu versichern. Ob dieser oder jener Anhaltspunkt vorzuziehen, ob nur ein einzelner hinlänglich oder mehrere nothwendig, darüber entstand Streit unter den Chirurgen.

Immerhin beweist dieses, dass diese Operation, bei all' ihrer scheinbaren Leichtigkeit dennoch unter manchen Verhältnissen sehr schwierig sein und langwierig vor sich gehen könne.

Dass der innere Rand des *Musc. biceps*, einmal um die richtige Stelle für den Hautschnitt zu wählen, das andere Mal, um bei dem ferneren Tieferdringen sicher zu gehen, als der erste Anhaltspunkt benutzt werden müsse, ist leicht einzusehen. Nur muss da der *Musc. biceps* in seiner Lage erhalten werden, was wohl, wenn man auf den Zweck der Muskelscheiden Rücksicht nimmt, wie ich glaube, am besten dadurch bewerkstelliget wird, dass die aponeurotische Scheide für den *Musc. biceps*, wo möglich, nicht geöffnet werde. Dass die Arterie auch ohne Oeffnung der Muskelscheide aufgesucht werden könne, ist durch Operationen am Kadaver und an Lebenden bewiesen.

Der *Nervus medianus* (allerdings in der Regel weniger oder vielleicht nicht als Anhaltspunkt geeignet, um den Hautschnitt richtig zu führen) ist bei dem Tieferdringen nach bereits gemachtem Hautschnitte schon seiner Farbe wegen und, vorausgesetzt, dass sein Lagenverhältniss zur *Arteria brachialis* an allen Stellen der Oberarmgegend gekannt sei, nach meiner Ansicht der zweite nothwendige und immer brauchbare Anhaltspunkt. Er liegt nämlich, wie dies ja in jedem besseren rein anatomischen Lehrbuche schon auseinandergesetzt wird, in dem oberen Drittel oder der oberen Hälfte nach aussen und vorn auf der Arterie, läuft nun allmälig vor oder hinter dieser, sie kreuzend, vorbei, so dass er im unteren Drittel nach innen —

und zwar nach meinen Beobachtungen 2 — 3 — 9 Linien von derselben entfernt — zu liegen kömmt.

Da in dem oberen und mittleren Drittel der Nerve in der Regel auf der Arterie und nach meinen Beobachtungen an einer grossen Anzahl Kadaver an diesen Partien höchstens über eine Linie von derselben entfernt liegend gefunden wird: so ist es, um auf die Arterie zu kommen und sie herauszuheben, am Ende gleichgültig, ob man an der äusseren oder an der inneren Seite des *Nervus medianus* eingeht, weil man in jedem Falle sicher auf die Arterie gelangen muss. Ich halte die in dieser Beziehung hie und da, selbst in der neuesten Zeit bis in das Geringfügigste auseinandergesetzten Vorsichtsmaassregeln mehr oder weniger für zu übertrieben.

Die Kenntniss hingegen, dass der *Nervus medianus* im unteren Drittheile des *Sulcus bicipitalis internus* nach innen (und zwar manchmal in einer beträchtlichen Entfernung) von der *Art. brachialis* liege, ist von der grössten Wichtigkeit.

Mir schwebt in dieser Beziehung noch immer ein Fall vor, den ich als Med. Cand., also vor nicht langer Zeit in einer chirurgischen Klinik operiren sah, der mich belehrte, wohin den Operateur eine Unkenntniss dieses Lagenverhältnisses führen könne. Es dürfte nicht ganz unnütz sein, diesen Fall, der so grell die durch nicht gekannte anatomische Verhältnisse veranlassten Missgriffe zeigt, mitzutheilen.

Einem ungefähr 14- bis 16jährigen Lehrling sollte die *Arter. brachialis* am Oberarme über dem Ellenbogenbuge behufs der Heilung eines Aneurisma im Ellenbogenbuge, das demselben die Geschicklichkeit eines Landchirurgus bei einem Aderlasse gebildet hatte, unterbunden werden. Der Operateur, aus dem Handbuche eines berühmt gewordenen Chirurgen, dessen, sowie manches anderen schwache Seite eben nicht Anatomie war, blos wissend, dass am Oberarme der *Nervus medianus* überall nach aussen von der *Arteria brachialis* liege, kam bei der Operation im unteren Drittel

des *Sulcus bicipitalis internus* auf den *Nervus medianus.* Er suchte bei solchen Kenntnissen die Arterie nach innen, und die Operation dauerte eine volle Stunde!!

Als der Operateur zum Gefässbündel gelangt war, vermehrte noch ein Umstand die Verlegenheit des Operateurs, nämlich der, dass blos eine *Vena brachialis* die Arterie begleitete. Die blossliegende Arterie pulsirte nicht, es konnte daher der Operateur aus dieser neuen Verlegenheit nur durch die Erklärung eines in der Anatomie Bewanderten, „dass nach Velpeau bei Vorhandensein einer einzigen *Vena brachialis* diese in der Regel nach innen von der Arterie sich hinziehe", gerissen werden. Doch sei es auch zur Ehre dieses Operateurs gesagt, dass derselbe schon nach 14 Tagen, nachdem er sich mit den topographischen Verhältnissen dieser Oberarmregion am Kadaver gehörig vertraut gemacht hatte, dieselbe Operation an einem anderen Individuum binnen einigen Minuten ausführte.

Die von Sabatier u. s. w. gezogenen Linien sowohl, als auch die Pulsation der Arterie geben hier allerdings für die Führung des Hautschnittes Anhaltspunkte, sind jedoch bei dem ferneren Tieferdringen nicht mehr ausreichend; in den meisten oder vielen Fällen, wenigstens, was die Pulsation betrifft, nicht verlässlich.

Ist nämlich ein breiter, dicker, anomaler, die Arterie bedeckender überzähliger Kopf des *Musc. biceps* da, so ist durch die Haut hindurch die Pulsation der Arterie zu fühlen wahrscheinlich unmöglich. Es ist dann ferner bekannt, dass auf diese Art blossgelegte Arterien entweder schon wegen des Einflusses der atmosphärischen Luft oder doch dann, sobald eine Sonde oder eine Nadel unter das Gefässbündel geführt wurde, öfters keine, weder durch das Gefühl noch Gesicht bemerkbare Pulsation zeigen, also manchmal, wenn es nicht noch andere Anhaltspunkte gäbe, eine Unterscheidung der Arterie von der Vene sehr schwierig werden könnte. Es müsste dies vorzüglich an einigen Körperstellen, an welchen blos eine Vene die eine Arterie begleitet, die Gefässe selbst

einen geringeren Durchmesser haben, die Vene von der Arterie weder durch den Durchmesser noch durch die Dicke der Wandungen unterschieden ist, der Fall sein.

Die Anhaltspunkte, also Linienzug und Pulsation, werden auch in manchen Fällen ausreichen, und als unterstützend mit Recht immer berücksichtiget werden, aber es bleiben dennoch: „der innere Rand des *Musc. biceps brachii*, „der *Nervus medianus* und des letzteren Lagenverhältniss „zur Arterie an den verschiedenen Stellen der vorderen „Oberarmgegend" die wichtigsten und zugleich ausreichenden Anhaltspunkte.

Wenn nun schon bei sonst normalen Verhältnissen die Aufsuchung der Arterie in manchen Fällen schwierig sein und den Operateur, zum Nachtheile des Patienten, in Verlegenheit bringen kann: so ist anzunehmen, dass ein Operateur, nicht bekannt und vertraut mit den von mir angegebenen und genauer gewürdigten Muskelanomalien, nicht nur in Verlegenheit gerathen, sondern selbst zu grossen Missgriffen verleitet werden könne.

Der innere Umfang des *Musc. biceps* ist bei dergleichen Fällen jedenfalls durch die Haut hindurch zu unterscheiden, und hat man die Haut sammt der Aponeurose getrennt, so sieht man allerdings zwischen ihm und seinem überzähligen Kopfe eine Furche, in welche einzudringen jedoch nicht anzurathen ist.

Hat man zur Vornahme der Unterbindung der *Art. brachialis* den Hautschnitt nach der Regel vollführt und trifft man im Verlaufe der Operation einen überzähligen Kopf des *M. biceps*, so soll man nach innen von dem anomalen Kopfe zur Arterie dringen und nur ausnahmsweise denselben durchschneiden.

Die Gründe dafür sind folgende:

1) Wenn man berücksichtiget, dass der überzählige Kopf in der Regel mit dem grössten Theile seiner Fasern

in den *Musc. biceps* sich einsenkt — in dem beschriebenen Falle z. B. in einer Strecke über 2 Zoll nach aufwärts von dem aponeurotischen Fascikel der Sehne des *Musc. biceps* — und diese Verschmelzung unter sehr spitzigen Winkeln geschieht, so zwar, dass die Muskelbündel dieses Kopfes mit jenen vom *Musc. biceps* wenigstens an der unteren Stelle parallel verlaufen: so kann im unteren Drittel ohne Durchschneidung eines Theiles der Sehnen- und Muskelfasern nicht in die Tiefe gedrungen werden; aber auch abgesehen davon würde, des Parallelismus der Muskelbündel wegen, weder eine gehörig klaffende Wunde, noch nach der Unterbindung ein gehöriger Abfluss des, wenn auch nur geringen, Eiters erzielt werden können.

2) Bedenkt man, dass der überzählige Kopf in der Regel mit einem Kopfe und auch nach aussen von jenem Gefäss- und Nervenbündel entspringt; dass auch nur in selteneren Fällen bis ganz herab und bis gegen das *Ligamentum intermusculare internum* nach einwärts die daselbst gelagerten Gefässe und Nerven bedeckt, vielmehr öfter, wenigstens nach unten den *Nervus medianus* frei lässt, und dass, wie ich angeführt habe, bei dergleichen Anomalien das angegebene Gefäss- und Nervenbündel vom *Musc. biceps* weiter, als gewöhnlich, nach einwärts eingerückt ist: so wird, um nicht durch die angegebene Furche auf einen, nicht oder nur unbequem zum Ziele führenden Weg geleitet zu werden, im unteren Drittel des Oberarmes ein Eindringen am inneren Rande des anomalen Bündels am besten und geeignetesten sein, weil man so den einen Anhaltspunkt *N. medianus* bald trifft und auch bei weiterem Aufsuchen der Arterie den inneren Rand dieses Muskels leichter nach aussen schieben kann. Dasselbe wird auch in der Mitte des Oberarmes gelten, weil hier im entgegengesetzten Falle der anomale Kopf über das Gefäss- und Nervenbündel bogenförmig nach einwärts gezogen werden müsste.

3) Ist aber der anomale Kopf sehr entwickelt, wie ich z. B. bei zwei Kadavern von sehr robusten Männern gese-

hen habe, so muss der anomale Kopf selbst durchschnitten werden, und zwar bei früher nach einwärts gezogener und gehaltener *Vena basilica* in der Richtung einer Linie, welche schief, von dem *Musc. biceps* (entsprechend dem oberen Winkel der Hautwunde) nach abwärts und einwärts gegen den *Condylus internus* gezogen gedacht wird.

Da dadurch die Muskelbündel des anomalen Kopfes in schiefer Richtung durchschnitten werden, so wird in Folge der Retraction derselben eine hinlänglich klaffende Wunde bezweckt und der *N. medianus* auch fernerhin als Anhaltspunkt für das Aufsuchen der Arterie benutzt werden können.

Wäre die Unterbindung in der Mitte des Oberarmes vorzunehmen und würde man den angegebenen anomalen Kopf des *Musc. biceps* mit zwei, die Arterie umgebenden Köpfen entspringen finden: so könnte der innere und schwächere Kopf leicht auf einer Hohlsonde getrennt werden.

Wenn viel kleinere anomale Muskelbündel an anderen Körperstellen die Operateure, wie diese ja selbst eingestehen, auf falsche Wege, überhaupt zu Missgriffen verleiten oder doch wenigstens aus der Fassung und in Verlegenheit bringen können; so sollte ich glauben, dass ein Aufmerksammachen auf diese neue Anomalie, sowie auf das, in manchen Fällen mögliche ausgezeichnete Entwickeltsein solcher anomaler Köpfe des *Musc. biceps*, sowie auf deren eigenthümliche Lagerungsverhältnisse zum angegebenen Gefäss- und Nervenbündel den Operateuren nicht ganz unwillkommen sein dürfte; denn diese meine Angaben bezwecken wenigstens den Vortheil, dass die Operateure auf dergleichen Fälle gefasst seien, gesetzt, dieselben würden in der Art, wie ich sie auseinandergesetzt habe, weder für so nützlich noch für so nothwendig angesehen werden.

Ueber die mit solchen Muskelanomalien gleichzeitig vorhandenen Anomalien der *Art. brachialis* selbst, werde ich später bei Gelegenheit berichten.

Von demselben Verfasser sind erschienen:

Anatomie eines *Monstrum bicorporeum* (eigenthümlicher *Thoraco-gastro-didymus*). Mit 6 Steintafeln. Prag, 1844. Bei Friedrich Ehrlich. 4.

Ueber die durch Wassersucht bedingte krankhafte Erweiterung des zwischen dem *Musculus gastrocnemius internus*, dem *M. semimembranosus* und der Kniegelenkskapsel umlagerten Schleimbeutels in chirurgisch-anatomischer, chirurgisch-diagnostischer und operativer Beziehung. Mit 2 Tafeln. Leipzig, 1846. Bei Georg Wigand. 4.

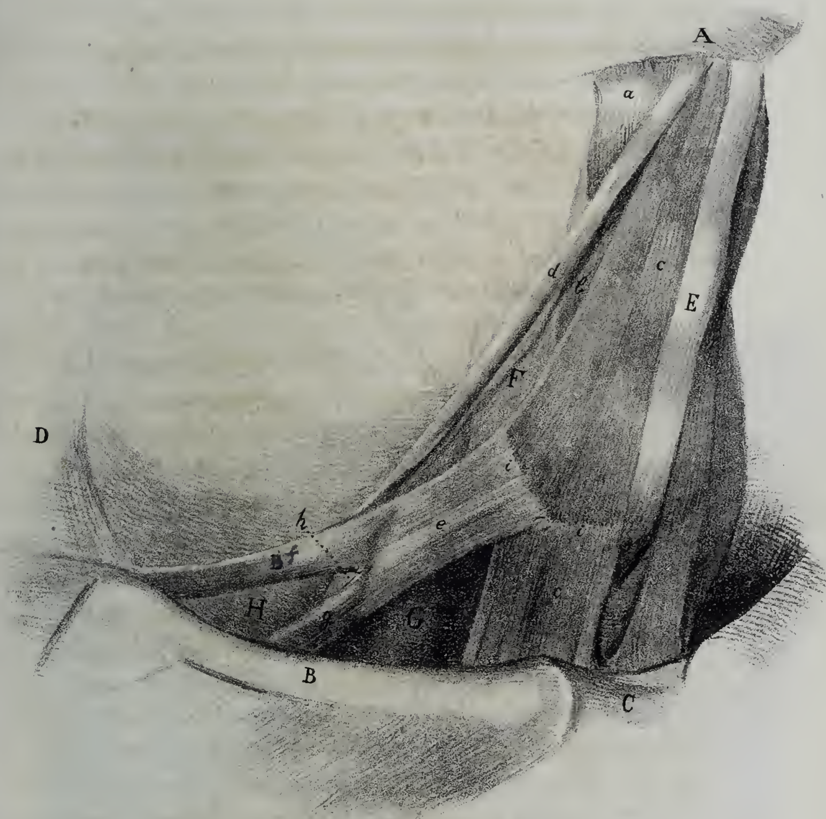
Beiträge zur Anatomie, Physiologie, Chirurgie.

Erste Abth. Mit 4 Tafeln. Prag, 1846. Bei Friedrich Ehrlich. 4.

Zweite Abth. Mit 4 Tafeln. Prag, 1847. Bei Friedrich Ehrlich. 4.

Berlin, gedruckt bei J. F. Starcke.

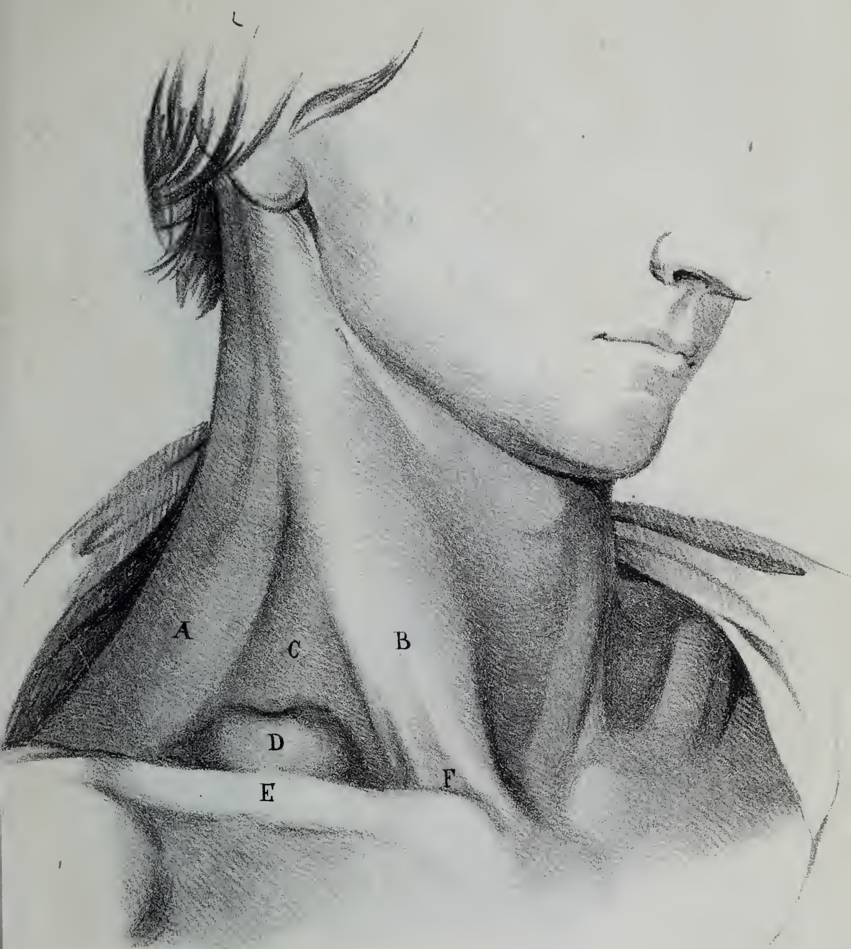
T. 1



Eug. Kuml. del

T. II.





T. III.



T. IV.



T. V.